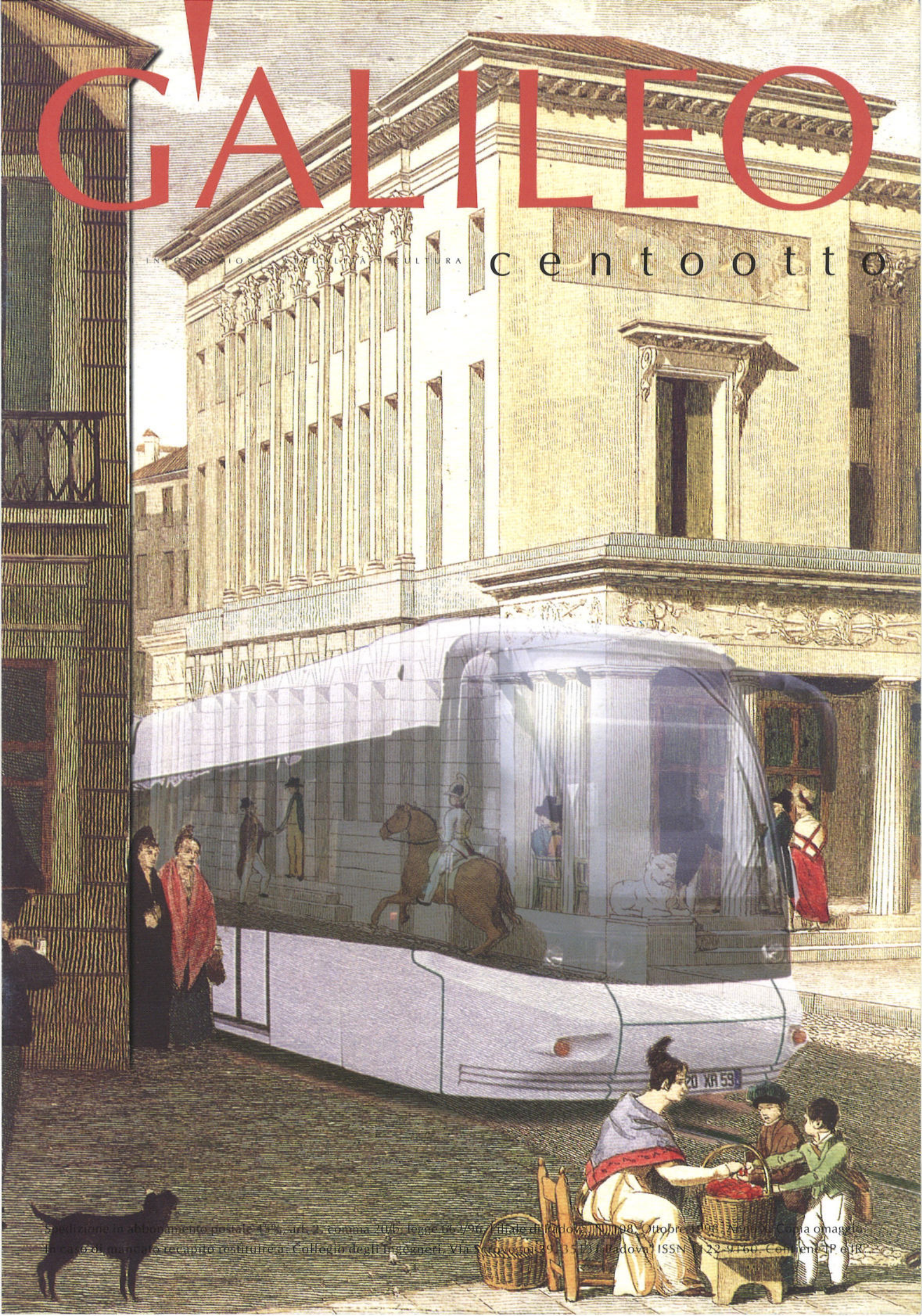


GALILEO

IN COMMISSIONE

DI CULTURA E LETTERATURA

centoottanta



Spedizione in abbonamento postale 45%, art. 2, comma 20/b, legge 16/1/96 (filiale di Padova) N. 98, Ottobre 1996. Anno 19. Copia omaggio.
In caso di mancato recapito restituire a: Collegio degli Ingegneri, Via S. Maria 39, 35131 Padova. ISSN 1122-9160. Compendio P. G. R.



Soluzioni progettuali integrate

- Pareti mobili attrezzate e sterili
- Arredamento uffici
- Pavimenti e controsoffitti tecnici
- Strutture in acciaio
- Facciate e serramenti

Insonorizzazioni

- Rilievi fonometrici
- Studio di fattibilità
- Correzione acustica ambientale
- Realizzazione di:
 - Cabine segregazione macchinari
 - Cabine sosta operatori
 - Barriere stradali

La nostra esperienza al vostro servizio

□ Strada Battaglia 167

□ telefono: 049.880.54.04

□ e-mail: ocs@ocs.it

□ 35020 Albignasego PD

□ fax: 049.880.51.83 - 880.53.85

□ <http://www.ocs.it>

Anno X

n. 108 • Ottobre 1998

Editore Collegio degli Ingegneri della Provincia di Padova, Via degli Scrovegni 29, 35131 Padova, Telefono e Fax 049.875.6160 • **Direttore responsabile** Enzo Siviero • **Vice Direttori** Lucio Bonafede, Paolo Faccio, Rinaldo Pietrogrande, Giorgio Simioni • **Comitato di gestione** Mario Fiscon, Paolo Mazzi, Giorgio Romaro, Attilio Siviero • **Responsabile per la zona dell'Alta Padovana** Giorgio Simioni • **Comitato di redazione** Enrico Albertoni, Guido Cassella, Enrico De Naddai, Paolo Foletto, Roberto Gori, Giuliano Marella, Giorgia Roviato, Alfredo Schiavo • **Collaboratori** Gian Luigi Burlini, Paola Bussadori, Giovanni Cagnoni, Luigi Casalucci, Giorgio Clemente, Antonio Ereno, Giancarlo Ravagnan • **Relazioni esterne e diffusione** Giorgia Roviato • **Pubblicità, impaginazione, redazione** Queen's Srl, Via Paolotti 7, 35121 Padova, Telefono e fax 049.875.9328, e-mail: pariseda@gpnet.it • **Stampa** La Photograph, Via I. da Zara 8, 35020 Albignasego, Pd, Tel. 049.862.5690, Fax 049.862.5691 • **Autorizzazione Tribunale di Padova** n. 1118 del 15 marzo 1989 • **Spedizione** in abbonamento postale 45%, art. 2, comma 20/b, legge 662/96, Filiale di Padova • **ISSN** 1122-9160 •



Nel prossimo numero

Sintesi del 43° Congresso degli Ingegneri d'Italia

Avvertenze La Direzione non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni causati da informazioni errate. Gli articoli firmati esprimono solo l'opinione dell'autore e non impegnano in alcun modo né l'editore né la redazione. **Tutela della Privacy** Qualora siano allegati alla rivista, o in essa contenuti, questionari oppure cartoline commerciali, si rende noto che i dati trasmessi verranno impiegati a scopo di indagine di mercato e di contatto commerciale, ex D.L. 123/97. Si informano gli abbonati che il loro indirizzo potrà essere impiegato anche per l'inoltro di altre riviste o di proposte commerciali. È diritto dell'interessato richiedere la cancellazione o la rettifica, ai sensi della L. 675/96. **Norme per gli autori** Galileo pubblica articoli di ingegneria, architettura, legislazione e normativa tecnica, attualità, redazionali promozionali. *I testi non devono superare, pena il rinvio della pubblicazione, i diecimila caratteri.* L'approvazione per la stampa spetta al Direttore che si riserva la facoltà di modificare il testo nella forma per uniformarlo alle caratteristiche e agli scopi della Rivista dandone conferma all'Autore • La proprietà letteraria e la responsabilità sono dell'Autore • Gli articoli vanno inviati a: Redazione di Galileo, Via Paolotti 7, 35121 Padova, telefono e fax 049.875.9328, e-mail: pariseda@gpnet.it • Le figure, numerate, devono essere su carta bianca. Di esse dovrebbe essere fornito l'originale. Tutte le illustrazioni – anche le fotografie – devono avere un'unica numerazione consecutiva • Bibliografia e note vanno riportate con numerazione progressiva seguendo l'ordine di citazione • Un breve curriculum professionale dell'autore (circa 60 parole) può essere inserito alla fine dell'articolo e comparirà nella stampa • Le bozze di stampa vanno restituite entro tre giorni dall'invio • Gli Autori ricevono a titolo gratuito tre copie della rivista, ulteriori copie o estratti possono essere richiesti a pagamento – al momento dell'inoltro del dattiloscritto – a Redazione di Galileo, Via Paolotti 7, 35121 Padova, tel&fax (049) 8759328, e-mail: pariseda@gpnet.it.

Il casello di Padova Nord. Un'occasione mancata

Enzo Siviero

2

I manufatti della Tangenziale Nord di Padova Criteri progettuali

Gianmaria De Stavola

4

Mobilità urbana a Padova

Una rete integrata di trasporti

Paolo Segala

11

Thomas Gainsborough

Un ritrattista alla corte d'Inghilterra

1727-1788

A cura di Cristina Sartori

15

Verso Katsura Rikyu

Davide Longhi

18

Studio idraulico territoriale per il Comune di Rubano

U. Niceforo

22

80° Anniversario del volo su Vienna

9 agosto 1918 - 9 agosto 1998

A cura di Giorgia Roviato

26

Orfeo Minore

Il padre della cultura europea

A cura di Rinaldo Pietrogrande

27

Diario del Professionista

A cura di Guido Cassella

31

IL CASELLO DI PADOVA NORD

Un'occasione mancata

Enzo Siviero

Il graditissimo intervento dell'ing. Attilio Siviero sul numero 105 di *Galileo* mi spinge a continuare il dibattito, sempre utile, ancorché forse operativamente un po' tardivo.

Da tempo andavo sostenendo l'opportunità che all'Arcella l'Autostrada potesse dotarsi di un nuovo casello. La proposta (anche oggetto di una tesi di laurea IUAV) era stata a suo tempo formulata agli Amministratori comunali e provinciali sulla base di alcune considerazioni che voglio riesporre qui in modo sintetico.

Un'alternativa alla tangenziale Nord?

All'epoca – primi anni '90 – si era ampiamente in tempo per ripensare alla localiz-

zazione di questa infrastruttura spostandola più a nord come coronamento del circondario sovracomunale denominato Grande Padova diversamente da come proposto dal piccolo (per territorio si intende) Comune di Padova che territorialmente non ha potuto (o voluto), dal punto di vista urbanistico, uscire dai propri angusti confini così sancendo quella cesura (vera e propria duplicazione dell'autostrada di ambito urbano) che non vede alcun limite nel confine comunale da parte di coloro che vivono la città e il suo circondario.

Se errore ci fu da parte del Comune di Padova, è proprio il non aver voluto ritornare sui propri passi a tempo debito, forse per non intralciare l'avanzamento dell'i-

ter approvativo, data la conferma del relativo finanziamento da parte della Società Autostrade Brescia-Padova. Intanto si è riaffacciata l'ipotesi del nuovo raccordo anulare ancora più esterno come intesa programmatica tra i Comuni della cintura (un po' tardi cari amministratori!).

Uno sgravio per Padova Est?

Qui il discorso si fa addirittura drammatico. È evidente a tutti che uscire a Padova Est per recarsi all'Arcella tramite la futura Tangenziale Nord è quanto meno un azzardo. La congestione attuale di questo nodo tenderà inevitabilmente a peggiorare nonostante il nuovo viadotto del Santo e relativi innesti, svincoli, raccordi (spaghetti alla padovana?).

SCHEMA DELLA VIABILITÀ A NORD DI PADOVA (PROPOSTA PRG).



Una più efficace utilizzazione del tratto Padova Ovest – Padova Est?

Se è innegabile la tendenza (razionalmente condivisibile) alla gerarchizzazione dei flussi di traffico separando lunga, media e breve percorrenza, è altrettanto vero che in un ambito territoriale come quello del Nord Est, che si basa sulla città diffusa, non può applicarsi la schematizzazione utilizzata per ambiti «altri» dove la distanza tra centri urbani si misura in molte (e non poche) decine di chilometri. La Francia ne è un esempio.

Non vi è dubbio che, a giustificazione di un traffico prevalente di tipo pseudo locale, l'asse Venezia-Padova-Mestre richiederebbe un aumento del numero dei caselli (peraltro già ipotizzato nel passato limitatamente alla tratta Padova-Dolo a Barbariga ma anche tra Grignano e Padova Ovest intercettando il futuro ring esterno). Del resto l'utenza Padova Ovest – Venezia Est, ovvero Padova Ovest – Padova Est, per non parlare poi di Padova Est – Mestre è molto consistente e, soprattutto nel casello di Padova Est (ancor più che nella barriera

di Mestre) trova un imbuto talvolta kafkiano.

Non sembra accettabile che una modesta penalizzazione del livello di traffico di lunga percorrenza debba impedire l'aumento dell'efficienza per l'utenza locale. Già molti entrano a Padova Ovest per uscire a Padova Est o a Padova Zona Industriale e viceversa.

Un nuovo casello a Padova Nord (limitato alle sole autovetture) sarebbe stato, a mio avviso, pienamente accettabile nel più generale interesse della collettività.

Un migliore accesso alla città?

Anche qui il tempo è galantuomo. Il terminale del Metrotram padovano (di imminente realizzazione) si colloca in adiacenza all'ipotizzato casello di Padova Nord. Non è paradossale uscire a Padova Ovest, prendere la Tangenziale Nord (ora in costruzione) raggiungere via Guido Reni e parcheggiare per salire sul tram? E per raggiungere la zona Fiera Stazione non sarebbe comunque necessario percorrere via Plebiscito e la nuova bretella cosiddetta Donà?

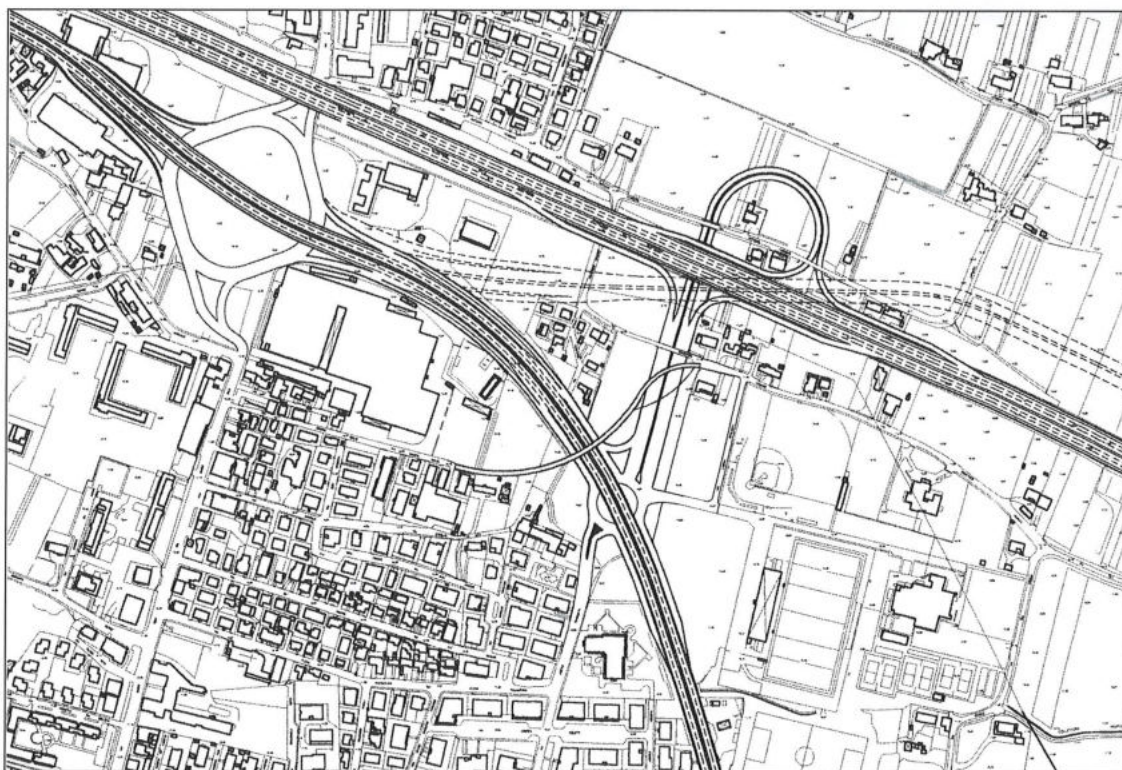
Un investimento appropriato?

Per un nuovo casello l'investimento è dell'ordine di venti-venticinque miliardi, parzialmente recuperabili dai vantaggi della riduzione dei livelli di congestione di Padova Est.

Non sembrano cifre impossibili per la società autostradale Brescia Padova, che potrebbe così evitare la costruzione del tratto intermedio della Tangenziale nord. In tal modo le risorse liberate potrebbero essere utilizzate per il potenziamento di via Plebiscito, via Friburgo con il nuovo raccordo lungo la linea FF.SS. verso la nuova statale del Santo a Padova Est, nodo da ridisegnare opportunamente in quest'ottica. L'utenza padovana ne trarrebbe benefici ben maggiori.

Una scelta tardiva?

Questo dibattito doveva essere condotto pubblicamente dieci anni fa, ma Padova continua imperterrita nelle scelte (o non scelte) volute (o imposte) di cui a posteriori si pente amaramente. Che si tratti di città o territorio è comunque il cittadino a subire. ♦



PLANIMETRIA DEL PROPOSTO CASELLO DI PADOVA NORD.

I MANUFATTI DELLA TANGENZIALE NORD DI PADOVA

Criteri progettuali

Gianmaria De Stavola
Studio di Ingegneria Idroesne



1. COROGRAFIA DELLA TANGENZIALE NORD DI PADOVA.

La progettazione stradale

La qualità della progettazione è l'essenza della buona architettura e della cultura dell'ingegneria e questo si può riferire senza dubbio anche all'infrastruttura stradale, in particolare al suo percorso plano-altimetrico e ai manufatti. Gli obiettivi che si pone il buon progetto stradale sono infatti:

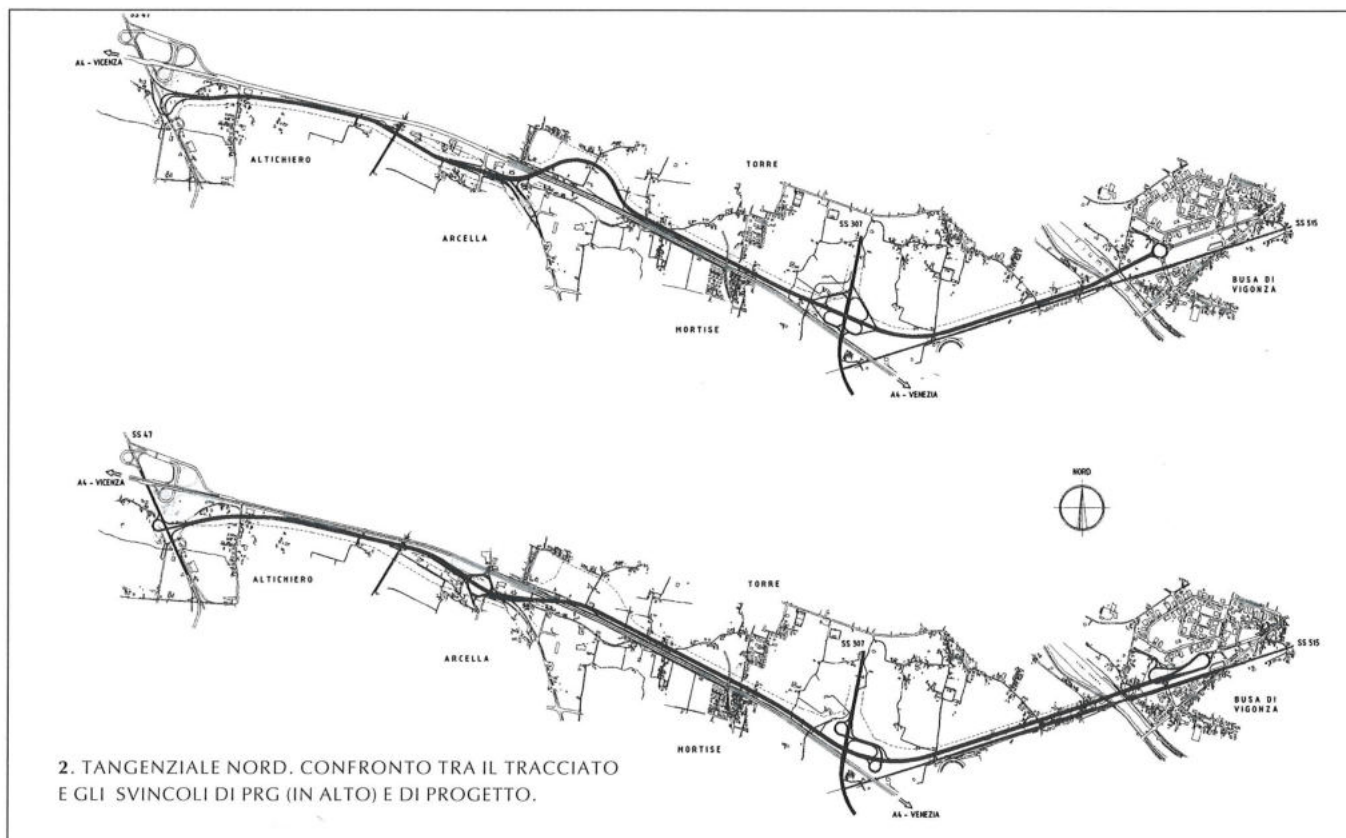
- minimizzare gli impatti dell'infrastruttura (in costruzione e in esercizio), mediante un suo corretto inserimento nel contesto ambientale;
- valorizzare la modificazione del paesaggio creata dalle realizzazioni, così come recepitata dall'utente della strada e dal fruitore del luogo;
- garantire la stabilità, la sicurezza e la durabilità delle realizzazioni, puntando a minimizzare la frequenza e l'entità dei danni ai manufatti e agli utenti e facilitando gli interventi di manutenzione.

In effetti il Progettista ha sovente considerato che muri, viadotti e ponti abbiano una mera funzione tecnica e, pertanto, non ha curato la loro forma: questo ha portato all'appiattimento estetico più volte denunciato anche su questa rivista¹.

Il progetto di una strada, infatti, non può essere confinato alla geometria, alla stima dei movimenti di terra, al calcolo delle pavimentazioni e dei manufatti: esso è anche il **progetto della fascia di territorio** su cui si colloca la realizzazione, che comprende anche le sistemazioni idrauliche, le opere provvisorie, i cantieri, la ricomposizione fondiaria, le sistemazioni a verde che affiancano la strada.

Nel seguito si cerca di esemplificare lo svolgimento di un progetto, illustrando il caso della tangenziale Nord di Padova, con particolare riferimento allo studio dei suoi manufatti. Il caso è, infatti, di stretta attualità, dato che la parte ad oggi realizzata ha già superato il 60% dell'intera opera lunga 8 km – finanziata dalla Società Autostrade Brescia-Padova – e i suoi cantieri sono ben visibili da parte degli utenti dell'autostrada.

1. E. Siviero, «... Manufatti sgradevoli nella forma e pessimi nella sostanza ...», *Galileo* n. 84.



2. TANGENZIALE NORD. CONFRONTO TRA IL TRACCIATO E GLI SVINCOLI DI PRG (IN ALTO) E DI PROGETTO.

Il contesto territoriale

La fascia interessata dalla tangenziale Nord di Padova è fondamentalmente pianeggiante ed è marcata dalla presenza dell'autostrada A4, dalla ferrovia PD-VE, dal fiume Brenta e dalla nuova SS307. Il contesto, pur vicino in linea d'aria al centro cittadino, è una zona di espansione urbana condizionata dalle infrastrutture, con presenza di case unifamiliari, piccoli condomini e relitti di campagna inglobati nell'estensione della periferia che raggiunge il confinante Comune di Vigodarzere.

È un continuo urbano-rurale alquanto caotico e con poche emergenze visive forti, quali lo stadio Euganeo, la ciminiera della fornace Morandi, lo stadio del rugby e il ponte ferroviario sul Brenta a Busa di Vigonza.

Lo sviluppo e il potenziamento delle infrastrutture (terza corsia autostradale, nuovi caselli, raccordi con la tangenziale Nord e la SS307, svincoli e sovrappassi urbani, linea tramviaria, quadruplicamento ferrovia MI-VE) hanno contribuito a «consumare» sempre più il territorio, catturando al proprio interno aree intercluse («relitti territoriali») e provocando, assie-

me ad una edificazione residenziale spesso sciatta e caotica, un decadimento del paesaggio circostante.

Ai fenomeni barriera visiva e inquinamento si somma pertanto il degrado degli aspetti paesaggistici.

Il tracciato

La tangenziale Nord si inserisce nel sistema della viabilità apportando una correzione significativa all'attuale disegno radiale della rete con perno in Padova centro storico, che induce elevata congestione, con sovrapposizione dei traffici locale, di attraversamento e di scambio.

Il tracciato, in sostanziale armonia con quanto previsto nel PRG (v. figura 2), fiancheggia l'autostrada A4 e, verso Est, la ferrovia PD-VE ed è privo di attraversamenti a raso, con svincoli solo sulla SS47 (Via Po), su via Pontevigodarzere, sulla SS307 del Santo e sulla SS515 a Busa di Vigonza.

A seguito dei risultati delle simulazioni del traffico che insisterà sulla tangenziale e a conferma di quanto qualitativamente già evidenziato nelle previsioni urbanistiche, la piattaforma stradale è a 2 corsie

per senso di marcia, con carreggiate separate.

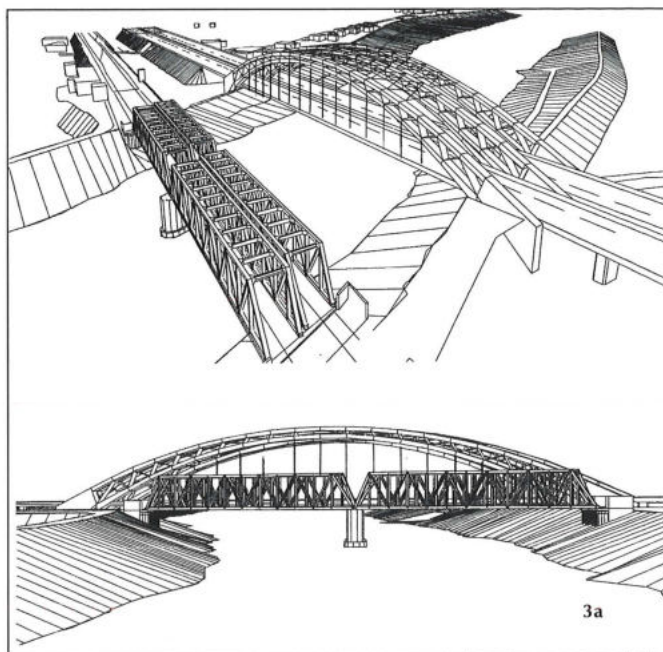
I Progettisti hanno dedicato attenzione – tra l'altro – alla forma degli svincoli, modificando le ipotesi di PRG; la configurazione scelta permette di ottenere un buon compromesso tra le esigenze di funzionalità e di sicurezza della circolazione stradale e i limitati spazi a disposizione (v. figura 2). Il risultato permette di inserire correttamente l'infrastruttura nel suo contesto ambientale, dato che la «adagia» sulle barriere esistenti e rende minima la creazione di relitti territoriali.

I lavori

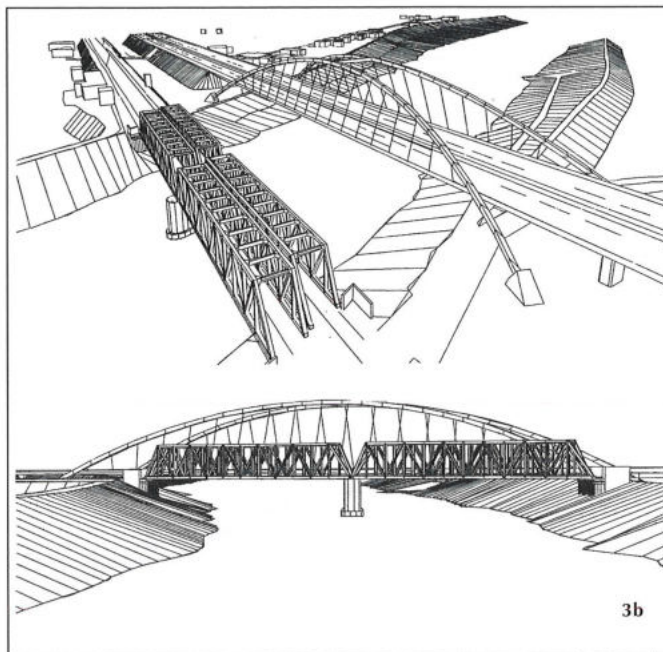
Il lotto in esercizio dal settembre '97 è il segmento Est, che collega la nuova statale del Santo SS307 con Busa di Vigonza ed è stato illustrato da A. Siviero nel n. 99 di *Galileo*.

Il lotto in costruzione, con entrata in funzione prevista nel 1999, è il segmento Ovest, tra la SS47 e la vecchia statale del Santo.

Il progetto del lotto di cucitura è in corso di aggiornamento, in vista del prossimo appalto.



3a



3b

Le scelte di progetto: l'estetica

Si vuole ricordare il processo decisionale che ha portato alla scelta della tipologia dei viadotti e del ponte sul Brenta, che sono i manufatti più significativi. L'approccio seguito ha permesso di valutare preliminarmente la proponibilità di strutture «monumentali», in funzione del valore simbolico ad esse collegato.

Con riguardo alla percezione delle strutture, si deve distinguere tra chi percorre l'arteria e chi la vede dal piano campagna.

Il secondo vede modificato sostanzialmente il paesaggio da molti coni visuali, quando la costruzione è sopraelevata sul piano campagna. Del suo punto di vista si dirà più avanti.

Il primo non può distinguere tra le tipologie strutturali – a meno che esse non siano sottopassi o a via di corsa superiore – ed, anzi, spesso non si rende neppure conto di imboccare un'opera d'arte. A questo riguardo basti evidenziare che anche gli alti viadotti alpini (Fadalto sull'A27, Cavallera sulla SS51) non vengono spesso neppure avvertiti dall'utente che li percorre.

Il suo punto di vista va commentato, perciò, solo con riguardo alla eventuale percezione dei manufatti maggiori, dato che la tangenziale sottopassa solo due cavalcavia esistenti dell'autostrada.

Nel caso dell'attraversamento del Brenta, con distanza tra le sommità arginali – fortemente oblique rispetto all'asse strada – pari a circa 130 metri e con vincoli altimetrici molto forti, non risulta ipotizzabile una struttura ad arco inferiore, neppure ribassato e su più appoggi, dato che risulta necessario garantire libera la sezione tra gli argini per il passaggio delle portate di piena.

La scelta di struttura «monumentale» si restringe, quindi, a strutture a soletta appesa a stralli ancorati a pennoni o a cavi sostenuti da archi, logicamente a luce unica e notevolmente maggiore della distanza tra gli argini, in ragione dell'obliquità tra gli assi della strada e del fiume.

Le simulazioni prospettiche tentate hanno fornito indicazioni non positive, principalmente per la notevole vicinanza con il

ponte ferroviario esistente, realizzato con travi parete reticolari (vedi figure 3a, 3b e 3c).

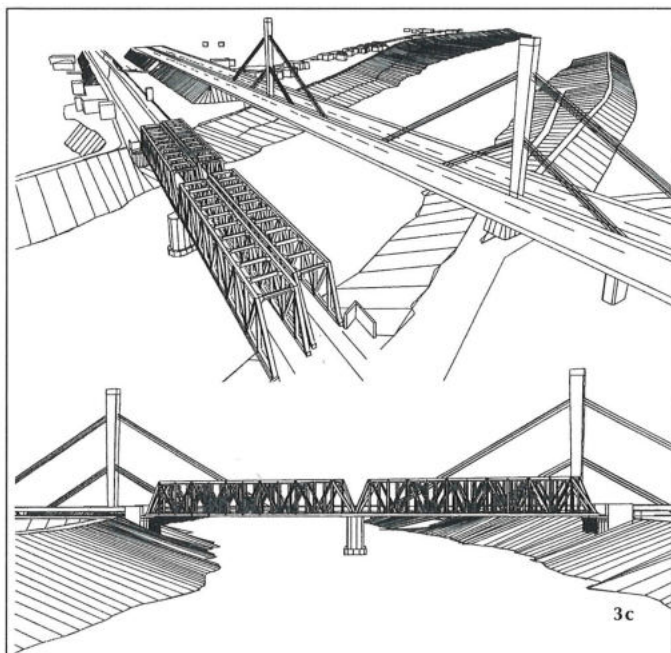
Nel caso specifico, infatti, l'anima del luogo è rappresentata dal ponte ferroviario, che viene percepito in tutta la sua evidenza e che rimarca comunque l'attraversamento del fiume all'utente della strada. Dalle simulazioni è apparso evidente lo stridore dell'accostamento tra l'ipotetico «monumento» e la struttura ferroviaria con appoggio centrale, entrata a far parte del paesaggio e, tutto sommato, accettata come tutte le architetture di cui è chiara la funzionalità.

Si ricorda, peraltro, che nello spazio tra le due strutture è prevista la prossima costruzione di un ulteriore ponte ferroviario, sempre con appoggio in alveo, per il quadruplicamento della linea ferroviaria Padova-Venezia.

Premesso ciò, e tenuto presente l'onere economico per la costruzione dell'opera, la scelta finale è stata quella di un ponte a travata di altezza costante, a cassone in struttura mista acciaio-calcestruzzo con un unico appoggio in alveo, allineato con quello del ponte ferroviario.

L'altra situazione che potrebbe prestarsi ad una soluzione «monumentale» è l'attraversamento dell'autostrada, fortemente obliquo e in curva, con distanza tra i margini esterni dell'autostrada superiore a 120 metri. Anche in questo caso è stata scelta una struttura a cassone in acciaio di altezza costante con soletta collaborante in calcestruzzo. La scelta è dettata da considerazioni conseguenti alla lettura del luogo. Il monumento-ponte (in questo caso viadotto) è accostato, nel sentire comune, con un punto obbligato di passaggio e su di esso, da entrambe le rive, converge a raggiare la viabilità. Ecco che il fuoco (in senso ottico) della viabilità viene rimarcato ed enfatizzato da strutture imponenti (archi, statue, pinnacoli, porte) in grado di segnalare l'unicità del luogo.

Ma, nel caso del sovrappasso autostradale, l'unicità non esiste – molti sono gli attraversamenti dell'A4 – e pertanto la creazione di una struttura strallata, pure proposta da altri, è parsa ai Proget-



3. SIMULAZIONI PROSPETTICHE.

3a. STRUTTURA AD ARCHI DI CALCESTRUZZO E VIA DI CORSA INFERIORE.

3b. STRUTTURA AD ARCHI DI ACCIAIO E VIA DI CORSA INFERIORE.

3c. STRUTTURA CON STRALLI E PENNONI.

tisti una forzatura e un'esercitazione accademica fine a se stessa. Né vale, a smentire ciò, ricordare le situazioni che si realizzano, per esempio, a Parigi sulla Senna o a Roma sul Tevere, dove si trovano sequenze di ponti monumentali. Infatti il paragone non si pone, dato che l'A4 è una barriera – di ben altro fascino – superata anche con manufatti minori, quali tombotti, piccoli viadotti, ecc.

L'utente della tangenziale che, come detto sopra, non percepisce la tipologia dei ponti e dei viadotti perché sono progettati a via di corsa superiore, viene comunque accompagnato nel suo percorso dalle emergenze già esistenti nel territorio: la ciminiera della fornace Morandi, le torri-faro e le tribune dello stadio Euganeo e di quello del rugby e il ponte ferroviario.

Si sottolinea che realizzare i manufatti principali senza emergenze è una scelta, **sommessa e priva di ostentazione**, ma non è rinuncia all'architettura, come potrebbe sembrare a chi predilige il monumento comunque e ovunque.

E veniamo alla percezione dei manufatti dal basso.

È noto che inserire il nastro stradale in un paesaggio, seppur caotico, è comunque un'azione che turba la situazione preesistente, e per ciò stesso può apparire inaccettabile.

Nel caso di una sopraelevata in ambito urbano o peri-urbano, elementi importanti sono l'utilizzo e l'arredo del volume sottostante il piano viabile: qualsiasi errore di impostazione significa intralcio o impedimento ai percorsi sottostanti, attuali o futuri, e, quindi, un utilizzo condizionato della fascia di territorio coinvolta.

Dal punto di vista funzionale le caratteristiche di una strada sopraelevata, quale è la Tangenziale Nord di Padova per buoni tratti del suo percorso, si possono così riassumere:

- lo spessore dell'impalcato deve essere il minimo compatibile con l'interasse degli appoggi; un viadotto, come è evidente, necessita di rampe di accesso e il loro ingombro e la loro pendenza sono in diretta funzione della quota di impalcato da raggiungere; posto che l'intradosso della struttura debba consentire la viabilità sottostante, e che sia perciò fissato ad alme-

no 5 metri sopra il livello stradale, è proprio lo spessore della struttura ad essere determinante agli effetti della quota della strada sopraelevata;

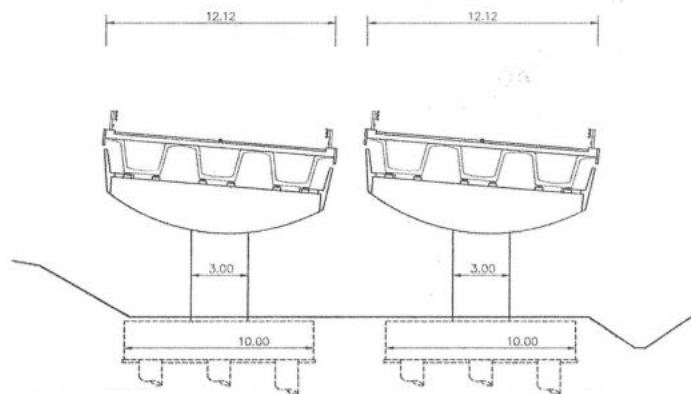
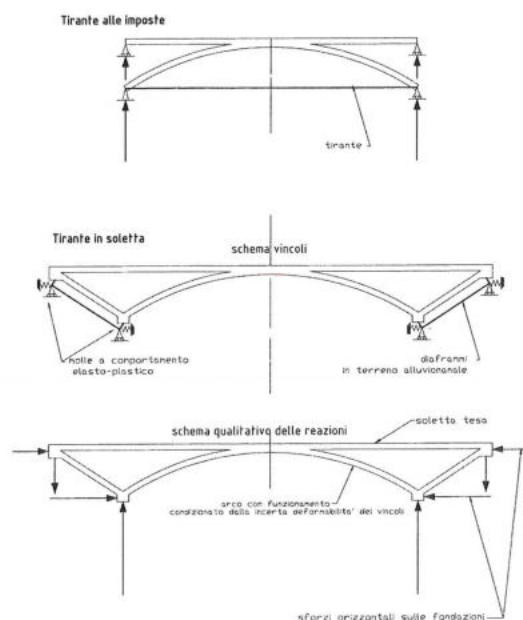
- le pile devono presentare il minimo ingombro sia trasversale che longitudinale, per consentire il miglior sfruttamento dello spazio sottostante e anche le migliori condizioni di luminosità e aerazione; nel caso di viadotti costituiti da più campate, la miglior soluzione pare quella di un filare di pile in asse alla carreggiata; va tuttavia ricordato che, in generale, le strutture di appoggio hanno necessariamente posizioni preferenziali obbligate, con i più svariati interassi. Da ciò si può notare come i margini dentro i quali operare siano ristretti a causa della duplice necessità di limitare gli ingombri planimetrici e di contenere la luce delle campate in limiti accettabili, in modo che non siano necessari spessori abnormi per la struttura di impalcato.

Premesso ciò, e tenuto conto di quanto già ricordato circa i vincoli altimetrici, si possono uniformare le argomentazioni circa la scelta della forma dei manufatti maggiori (le già citate travate a cassone metallico sopra il Brenta e l'autostrada) e dei viadotti di tipo standard.

In generale nelle strade di pianura non è proponibile ricorrere a strutture ad arco inferiore, per evitare di rendere poco utilizzabile il volume sottostante o di elevare oltre lo stretto necessario la livellata stradale. Lo spessore dell'impalcato diventa infatti, in tal caso, praticamente la distanza tra l'imposta dell'arco e il piano viabile.

La struttura ad arco ha, peraltro, la necessità di far assorbire la sollecitazione di spinta orizzontale alle imposte, ma, dato che nei terreni alluvionali non è conveniente far sopportare interamente tali spinte alle fondazioni, si ipotizza² di realizzare un arco fortemente ribassato a spinta eliminata con tirante, però, eccentrico (la soletta superiore, v. figura 4).

2. E. Siviero, «Un ponte ad arco di moderna concezione». Il progetto del Ponte, *Galileo* 1994.



4. ARCO A SPINTA ELIMINATA: CONFRONTO TRA LO SCHEMA CON TIRANTE ALLE IMPOSTE E IN SOLETTA.

5. SEZIONE TRASVERSALE DEI VIADOTTI MINORI DELLA TANGENZIALE. SI NOTI LA ROTAZIONE DEI PULVINI, CONCORDE CON LA PENDENZA TRASVERSALE DELLE CARREGGiate (CURVA VERSO DESTRA).

Tali strutture, che vogliono richiamare la forma tradizionale degli archi in muratura, hanno però un comportamento diverso da questi ultimi, tanto che sono praticamente da verificare come travi incastrate ad una estremità, di lunghezza pari a metà della luce; questo in particolare perché la rigidità in senso orizzontale delle imposte e la sua diminuzione nel tempo possono essere stimate solo sulla base di ipotesi poco approssimate e richiedono un'analisi di sensitività della struttura ai valori dei parametri geotecnici in un campo di variazione molto ampio; le fondazioni e il semiarco devono, perciò, essere dimensionate anche per funzionamento a incastro, e per ciò stesso diventano di particolare onerosità. Peraltro la soletta superiore – di calcestruzzo per garantire economicità realizzativa – diventa elemento teso, con la necessità e i difetti della post-compressione di cui si dirà oltre. L'insieme non risulta – ad avviso di chi scrive – pienamente convincente, perché di comportamento non leggibile e fortemente iperstatico, non funzionale con riguardo ai volumi sottostanti l'impalcato, più costoso e lento da costruire.

Scartate, per quanto sopra, le soluzioni ad arco, ci si è indirizzate verso tipologie a travata ad altezza costante, concentrando l'attenzione nel rendere minimo l'ingombro a terra e ottimale il rapporto prezzo-prestazioni.

Per il ponte sul Brenta e il sovrappasso autostradale la travata è a cassone di acciaio con luce 60÷65 metri su appoggi puntiformi (in alveo collegati da una lama per ottimizzare il comportamento idrodinamico della struttura).

Per i viadotti «normali» è risultata preferibile la soluzione a travi di c.a.p. prefabbricate, sempre a cassone, con distanza tra le pile di circa 35 metri, ovvero al limite superiore della prefabbricazione monolitica in stabilimento, e con soletta superiore gettata, per uno spessore complessivo di 2 metri. Per inciso si sottolinea che solo pochi anni orsono il limite di lunghezza delle travi era

dell'ordine di 20 metri, per problemi, ora superati, di trasporto e di varo dei manufatti.

Le differenti larghezze della piattaforma stradale sono ottenute variando la larghezza delle ali dei cassoni, con una particolare flessibilità realizzativa e risultato estetico (si evitano i timpani frontali delle travi in vista)³. Non vengono inseriti traversi intermedi, che alterano la linearità della trave.

Lo schema statico è a semplice appoggio, con gli ovvi vantaggi della struttura isostatica e la soletta è interrotta da giunti di dilatazione posti ogni 4 campate (140 metri circa), con la finalità di ridurre gli oneri di manutenzione e il disagio degli utenti.

La scelta tipologica è avvenuta dopo aver scartato l'acciaio per motivi economici e la post-compressione del calcestruzzo, ovvero il getto in opera delle travi. Questo perché:

- la post-compressione a cavi esterni richiede appesantimenti strutturali e complessi sistemi di introduzione delle forze, giustificabili solo per luci superiori a quelle scelte;
- la post-compressione a cavi interni presenta problemi di iniezione nelle guaine, di impermeabilizzazione dei tamponi di chiusura e di conseguente corrosione delle barre armoniche, «che danno luogo a gravi danni ed onerosi interventi di ripristino»⁴;
- il getto in opera presenta esempi anche non soddisfacenti, dato che non si riesce a garantire sempre la ottimale qualità del getto, come in stabilimento;
- i cassoni mono o pluricellulari gettati in opera si giustificano solo con schemi iperstatici, alla ricerca di riduzione di spessore dell'impalcato; tali riduzioni sono comunque di

3. Unica, obbligata, eccezione, l'affiancamento alle strutture esistenti della nuova Statale del Santo.

4. Mitelli, Romagnolo «Tipologie per la manutenzione di ponti e gallerie», *Le strade* 5/98.



6. PROSPETTO DI UN VIADOTTO DELLA TANGENZIALE NORD DI PADOVA.

qualche decina di centimetri al massimo, ottenute a prezzo di sovracosti notevoli e di trazioni in soletta; tali trazioni sono invece da limitare in zone – come le solette dei viadotti – esposte agli agenti corrosivi (acqua e sali);

- la durabilità e la sicurezza dei manufatti gettati è inferiore a quella delle travi prefabbricate, basti pensare alla compattezza e alla regolarità delle superfici di queste ultime e alla già citata difficile protezione dei cavi scorrevoli iniettati.

Scelta come detto la tipologia della trave dei viadotti «normali», si è curato l'elemento che più caratterizza questo tipo di viadotti, ovvero la struttura pila-pulvino.

È stata scartata l'ipotesi di realizzare un pulvino compreso, anche parzialmente, nello spessore dell'impalcato, per motivi di accessibilità delle travi e per evitare che le reazioni di appoggio gravino sul lembo inferiore del pulvino, con i conseguenti costosi dimensionamenti delle armature.

È stata disegnata una pila rettangolare cava, sormontata da una «semiluna» portatravi, che permette di ottenere particolari effetti estetici:

- la semiluna viene ruotata in direzione trasversale all'asse stradale, in modo che la sua faccia superiore sia parallela alla piattaforma stradale, normalmente inclinata del 2,5% ed in curva fino al 7% (v. figura 5);
- la semiluna viene poi completata con vele laterali che hanno la stessa inclinazione della parete esterna delle travi a cassone e che nascondono l'interruzione delle stesse sui pulvini. L'efficacia compositiva delle vele è strettamente connessa con la rotazione dei pulvini, dato che, in assenza di tale accorgimento, il risultato sarebbe assolutamente deludente;
- dentro la pila cava vengono alloggiati i pluviali e i cavidotti, ispezionabili, nascosti alla vista e protetti dai danneggiamenti;
- con elementi semplici e forme pulite, che rispecchiano i si-

gnificati strutturali, si permette l'ispezione degli appoggi e delle travi (v. figure 6 e 7).

Grazie anche all'accuratezza dell'esecuzione e all'andamento planoaltimetrico «mosso» delle sopraelevate, il risultato ottenuto per la vista dal basso dei viadotti si può definire soddisfacente, tenuto conto, comunque, del nuovo ingombro creato nel paesaggio da qualunque struttura stradale.

I manufatti della tangenziale Nord di Padova sono realizzati, come si deduce anche dagli accenni sopra ricordati, perseguendo gli obiettivi che permettono di ottenere la qualità della progettazione in funzione della sicurezza strutturale, della durabilità, della funzionalità e dell'estetica.

Con riguardo a tale ultima qualità, in particolare all'impatto estetico-ambientale della realizzazione, e al ruolo che i manufatti hanno nell'immaginario collettivo, si rimarca che osservazioni e critiche devono essere accettate dai Progettisti solo se non generiche e se non scaturiscono dal diniego generalizzato della validità dei progetti che prevedono strutture prefabbricate, come, invece, sembra il caso di A. Bertin, «Manufatti stradali quali opere di architettura», *Galileo* n. 103.

Le travi prefabbricate inserite armonicamente nella struttura, come dimostrato nella tangenziale Nord di Padova e, anche, nel cavalcavia Venezia a S. Lazzaro, che risale a 20 anni fa, ed ha luci di soli 20 metri, possono, invece, essere validi elementi di composizione architettonica.

La fascia di territorio

Si accenna, infine, al fatto che il territorio in cui viene inserita l'infrastruttura presentava aspetti di degrado talvolta particolarmente accentuati, con costruzioni fatiscenti e discariche di ma-

7. INNESTO DI RAMPE DI SVINCOLO SULL'IMPALCATO PRINCIPALE DELLA TANGENZIALE NORD DI PADOVA.



teriali vari. Il progetto ha permesso, con un certo coraggio, di ipotizzare e di creare le opportunità per una rinascita della fascia di territorio interessata.

Il risanamento ambientale connesso con il passaggio del cantiere e, soprattutto, la scelta di realizzare, specie nel segmento Ovest, sopraelevate con elevata distanza tra gli appoggi, là dove originariamente erano previsti alti rilevati, permette di usufruire del territorio in modo nuovo e corretto, come sta già avvenendo prima ancora che il cantiere abbia lasciato i luoghi.

Questo si riscontra per la viabilità locale, per l'uso agricolo dei terreni e per il recupero degli edifici artigianali e produttivi nei pressi della tangenziale.

In questo campo non ci si deve fermare, comunque, a subire passivamente le trasformazioni spontanee del territorio.

Visti i notevoli investimenti effettuati e in essere, appare opportuno proporre ed avviare un programma di risanamento ambientale che contribuisca all'abbattimento dei momenti di maggiore «disagio» ambientale e che coinvolga le aree degradate in un generale progetto di riqualificazione urbana del comparto della città interessata, per realizzare una **cintura verde a nord di Padova**, all'interno delle aree di rispetto stradale e autostradale.

Si ipotizza di poter raggiungere risultati apprezzabili utilizzando in maniera nuova e generalizzata lo strumento del verde urbano. Il programma prevede infatti l'avvio:

- di un generale processo di «rimboschimento» delle aree di rispetto stradale e delle aree intercluse o sottostanti gli svincoli e i raccordi, creando delle vere e proprie fasce boscate che «avvolgono» le strutture e schermano le zone residenziali,
- di un'azione di restauro e valorizzazione delle aree agricole limitrofe secondo il sistema dei «campi chiusi», per riqualificare il paesaggio e unire in un insieme organico l'intero tessuto vegetale,
- di un'azione di tutela e di potenziamento di tutte le aree verdi già esistenti (area Ippodromo, area fornace Morandi, giardini privati e pubblici), coinvolgendole in maniera organica nel processo di riqualificazione.

Il termine «bosco» può apparire inappropriato per iniziative che possono anche limitarsi all'impianto di filari stradali o al rinverdimento di piccole aree di sfrido: l'iniziativa va però considerata nel suo complesso, come finalizzata ad un generalizzato e programmato incremento della presenza arborea nelle fasce coinvolte e quindi alla graduale trasformazione di tali aree in una sorta di grande bosco nastriforme che cinge arterie stradali e quartieri residenziali (fasce boscate di quinta e contorno).

L'intento è quello di trasformare:

- gli «sfridi» territoriali determinati dalle reti infrastrutturali,
 - le aree inedificabili sottoposte a vincolo di rispetto stradale,
 - le zone genericamente vincolate a «verde pubblico di interesse generale»,
 - le aree agricole,
 - i parchi privati e pubblici,
 - le zone intercluse dagli svincoli della Tangenziale,
- in un unico grande **sistema di verde pubblico/privato** che abbia contemporaneamente funzioni di:
- contenimento ed abbattimento dei livelli di inquinamento provocati dal traffico veicolare,
 - recupero e risanamento delle aree a vincolo autostradale,
 - riqualificazione dell'intero comparto nord della città, minimizzando i momenti di inquinamento e di degrado e valorizzandone gli aspetti paesaggistici e le funzioni residenziali e rurali. ◇

Gianmaria De Stavola, laureato in ingegneria civile a Padova, nel 1976 edile e nel 1978 idraulica, è Socio dal 1981 dello Studio di Ingegneria Idroesse di Padova (tel. 049.8064111, fax 049.864100). Lo Studio IDROESSE – dei Soci M. Ceschi, R. Furlan, G. De Stavola, A. Siviero – opera nel campo dell'ingegneria civile, progettazioni e direzione lavori, con Committenza prevalentemente pubblica, usufruendo anche di consulenze specialistiche e universitarie. Ha progettato e diretto i lavori della tangenziale Nord di Padova.

MOBILITÀ URBANA A PADOVA

UNA RETE INTEGRATA DI TRASPORTI

Paolo Segala

Forum Veneto Mobilità e Vivibilità

<http://www.antenore.com/FORUM>



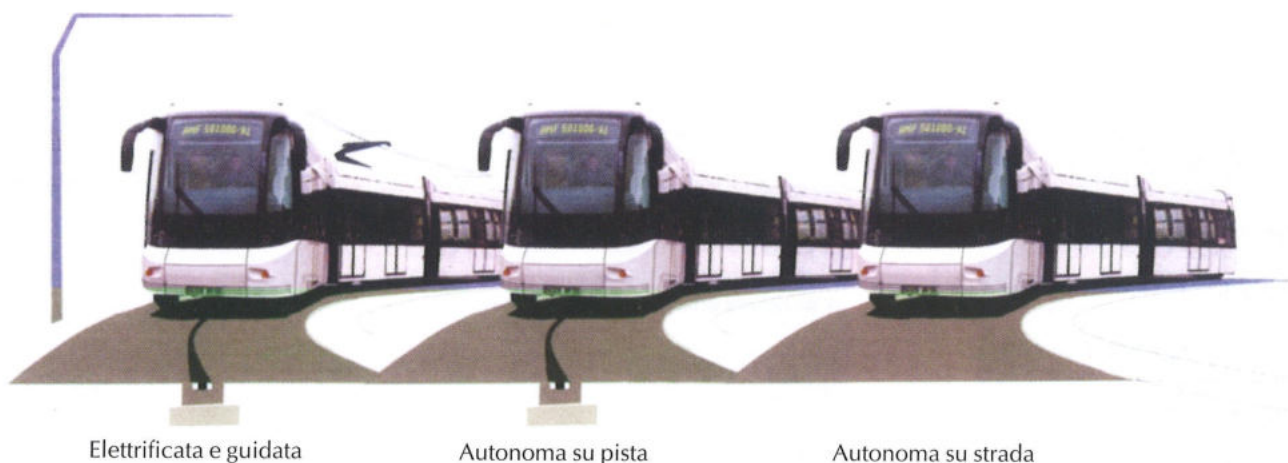
Nell'acceso dibattito su mobilità e traffico apparso sugli ultimi numeri di *Galileo*, ci sembra doveroso intervenire per evidenziare alcuni aspetti che, a nostro avviso, sono stati poco approfonditi in merito a Padova e al territorio regionale. Su scala regionale è necessario riflettere su questioni non solo tecniche, ma anche culturali, che nelle nazioni d'oltralpe sono ormai radicate e che il Veneto può finalmente applicare grazie a nuovi strumenti legislativi e finanziari.

Indichiamo in sintesi quali ci sembrano i punti chiave sul problema mobilità e sul trasferimento di parte di essa al trasporto pubblico.

- L'obiettivo da perseguire con gli interventi futuri non deve essere quello della massima mobilità, bensì quello di ottenere città che siano economicamente, socialmente e ambientalmente migliori (ovvero, per usare un termine oggi di gran moda, sostenibili).
- L'abuso del mezzo privato non è stato causato solo dalla pressione delle lobbies automobilistiche, ma dall'incapacità delle pubbliche amministrazioni di fornire sistemi di trasporto organizzati e coordinati. È relativamente semplice fornire una strada e lasciare che la società ne faccia l'uso che vuole. È invece molto più difficile fornire e gestire una rete di trasporto pubblico (T.P.) integrata ed economicamente competitiva con il mezzo privato.
- La libera iniziativa e la frammentazione eccessiva tra vettori è totalmente controproducente poiché distrugge il sistema di T.P. integrato. È necessario che gli Enti locali assumano una funzione di forte coordinazione tra le aziende private che forniscono servizio di T.P.
- L'organizzazione di una rete di trasporto pubblico locale (TPL) si può avvalere di tecnologie (le cosiddette ITS) che permettano lo sfruttamento efficiente delle infrastrutture esistenti (le vecchie ferrovie a binario singolo tanto diffuse nell'area veneta), sistemi di tariffazione integrata con smart card e sistemi informativi per il pubblico¹.

Nel quadro di una riorganizzazione del TPL, resa obbligatoria dall'accettazione italiana delle sempre più stringenti direttive europee in materia, non si può, a nostro avviso, prescindere dai sopracitati punti.

L'esempio di Padova non può fare eccezione e per capire le reali necessità di mobilità in questa città sembra doveroso ricordare alcuni dati significativi.



GLT/TVR: TRE MANIERE DI OPERARE.

Il pendolarismo da e verso Padova

Siamo tra le cinque città italiane con più traffico pendolare.

Il dato risulta ovvio se si considera che Padova è, in realtà, un'entità metropolitana che si estende oltre la sua modesta superficie comunale e abbraccia la cintura dei Comuni contermini.

A titolo di confronto, l'estensione comunale di Verona è di 199 kmq contro i 93 kmq di Padova.

Se si considerasse l'intera area metropolitana, la cosiddetta Grande Padova, non si parlerebbe più di anomalia del pendolarismo².

Padova è, di fatto, entità unica con la sua cintura urbana; fare una linea tramviaria che si va da Pontevigodarzere alla Guizza equivale a progettare una linea metropolitana, a Roma, da S. Pietro al Colosseo: inutilmente corta.

Consideriamo gli ingressi di pendolari in Padova. Ogni giorno entrano in città 255 mila viaggiatori (vedi tabella 1).

Che la situazione sia costantemente ai limiti della saturazione lo si può capire in un giorno di pioggia: basta che i viaggiatori su due ruote (10 mila viaggi, 4%) si mettano in auto che la viabilità si paralizza. È altresì utile osservare che il mezzo di trasporto pubblico più usato è il treno.

Il Trasporto Pubblico Cittadino

Il T.P. nell'area urbana intorno a Padova vede come gestore praticamente unico l'ACAP. L'Azienda gestisce il trasporto di viaggiatori in ambito urbano e periferico con le caratteristiche di tabella 2.

Dai dati riportati si deduce che l'ACAP è utilizzato in prevalenza dai residenti in Comune di Padova mentre è usato poco da chi risiede nella cintura urbana. Poiché molte linee ACAP partono da fuori Comune, e poiché la città è soggetta ad un forte pendolarismo, ci si deve domandare perché i pendolari non utilizzano il bus.

Perché non si usa il mezzo pubblico?

Tre cause ci sembrano significative:

1. **La lentezza del mezzo di trasporto:** gli autobus sono lenti a causa dal traffico che paralizza le porte di ingresso alla città (Pontevigodarzere, Ponte di Brenta, Bassanello, Montà, Brusegana etc.).
2. **La bassa frequenza delle corse:** le linee attuali hanno andamento radiale, partono da un Comune esterno, vanno in Centro Città e terminano in un Comune dalla parte opposta. Linee troppo lunghe implicano frequenze basse.
3. **Scarsa qualità del servizio:** linee eccessivamente lunghe risentono di ogni ingorgo di traffico impedendo il rispetto degli orari. Perché l'utente che dall'Arcella va a Cadoneghe con la linea 4 deve subire un ritardo a causa di un ingorgo in via Facciolati, ovvero dalla parte opposta della città?

Le linee ACAP hanno tracciati sbagliati e gli autobus faticano a oltrepassare le congestionate porte della città.

Il futuro tram non risolve il problema: purtroppo infatti non andrà al di là delle porte cittadine. Inoltre, contrariamente a quanto si pensa, il tram risentirà di ingorghi ed incidenti viaggiando per gran parte in sede non esclusiva.

Il tram servirà esclusivamente ai residenti dei quartieri attraversati, infatti per chi partirà dalla cintura urbana resteranno invariate le condizioni al contorno: dovrà scegliere tra auto e bus.

Cambierà invece la situazione in centro, dove l'Amministrazione sta progettando vari autosilos. Questi agiranno da attrattori di traffico per chi parte dalla cintura urbana in auto³.

Pertanto, una volta superato il collo di bottiglia alle porte della città il pendolare preferirà continuare sino al Centro con la propria auto⁴ evitando di usufruire di un sistema «Park & Ride» piazzato in zone errate.

Non va trascurato l'aspetto economico. I residenti di Padova pagheranno di tasca loro buona parte del costo del tram, e usando libereranno le strade comunali a favore dei pendolari dalla cintura urbana. In sostanza si chiede ai residenti di accollarsi per intero un costo per un beneficio che compete, quanto meno, all'intera area metropolitana.

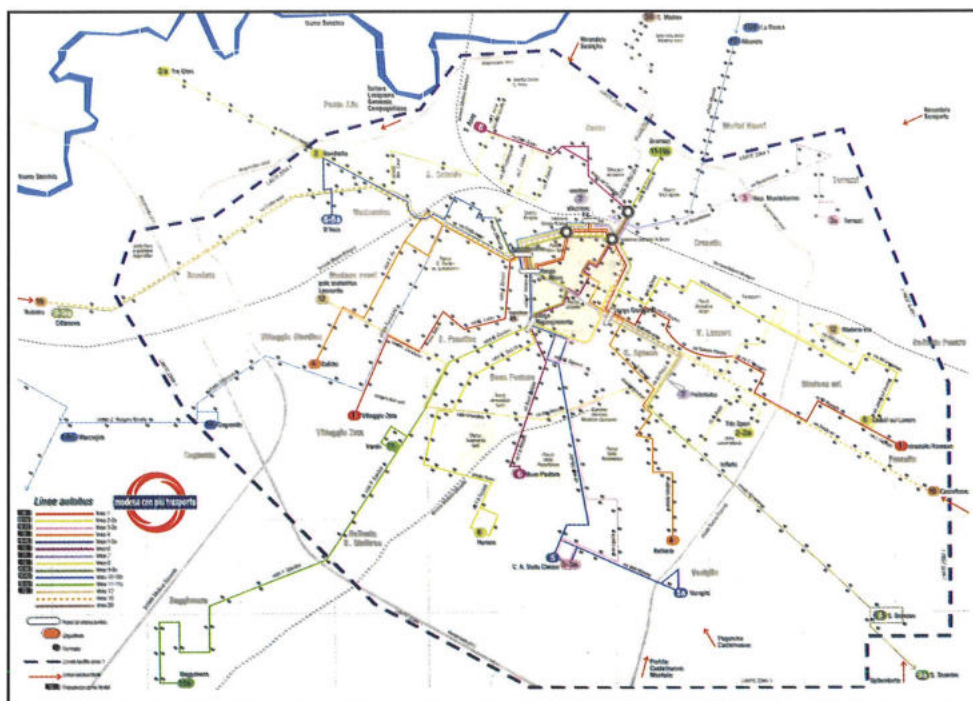
TABELLA 1. INGRESSI DI PENDOLARI IN PADOVA.

78% in auto
8% su ferrovia
6% in corriera (SITA e altre)
4% in autobus (ACAP)
4% su due ruote (se non piove...)

TABELLA 2. TRASPORTO DI VIAGGIATORI IN AMBITO URBANO E PERIFERICO DELL'ACAP.

Viaggi giornalieri medi:	circa 110.000
Da dove partono i viaggi:	
• da semicentro – periferia	52%
• da cintura urbana (comuni limitrofi)	25%
Quando la destinazione dei viaggi è il Centro Città, i viaggiatori partono da:	
• Centro	43%
• Semicentro – periferia	45%
• Cintura urbana (comuni limitrofi)	12%

LA RETE DI TPL DI MODENA: LE LINEE BUS SI INTERSECANO IN TRE NODI HUB. IN QUESTO MODO OGNI LUOGO E' RAGGIUNGIBILE FACENDO NON PIU' DI UN CAMBIO.



Una proposta per la Provincia

Prima del tram, la riorganizzazione del TPL deve puntare sulla progettazione di una vera rete di trasporti integrata.

Affinché la rete abbia successo è necessario agire contemporaneamente, e per tutti i modi di trasporto, sui seguenti punti:

- cadenzamento delle corse (che garantisce facilità di uso);
- coincidenze a *rendez-vous* (che garantiscono la certezza e la continuità della «catena» del T.P.);
- policentrismo con presenza di nodi hub urbani (che garantiscono al viaggiatore un network dei trasporti ottimizzato sul minimo numero di cambi di vettore).

L'intero sistema del trasporto pubblico svizzero funziona in tal modo, Zurigo ne è l'applicazione esemplare in ambito urbano, Modena è un esempio in Italia, anche il progetto del Sistema Metropolitano Ferroviario Regionale (SMFR) applica questi concetti. Nel caso di Padova inoltre, va considerato che:

1. le porte di accesso alla città sono intasate e non sono previsti nuovi accessi significativi;
2. il futuro Tram non uscirà da tali strozzature;
3. non sarà completato a breve l'anello di tangenziali (manca la chiusura tra G. Reni e il casello Autostradale di Padova Est)⁵. In ogni caso, ad anello chiuso, avremo un'opera ormai obsoleta e senza possibilità di ulteriore sviluppo;
4. la tangenziale, a nord e a ovest, passa di fatto dentro la città: perde così la proprietà fondamentale di bypass per il traffico⁶ di attraversamento.

Se Padova è oppressa dagli City Users, la soluzione per la viabilità va cercata partendo dall'esterno dell'area urbana.

Possono essere sfruttate le vie di accesso su ferro. Ne entrano in

Padova ben cinque: da Vicenza, dall'Alta Padovana, da Venezia, dalla ZIP, da Bologna. Due di queste fanno già parte del SMFR.

Queste ferrovie sono già utilizzabili anche per il trasporto extra-urbano con una spesa inferiore a quella del tram. La spesa, interessando più Comuni, potrebbe essere cofinanziata dall'intero bacino d'utenza. La costruzione di nuove infrastrutture si limiterebbe alla creazione di fermate «di porta» dotate di parcheggi scambiatori «Park and Ride» (Rubano, Terraglio, Ponte di Brenta, Mandria, ZIP).

Con la sola riorganizzazione delle risorse già esistenti e con modesti investimenti sulle linee ferroviarie si può impostare una soluzione alternativa a quella prospettata dal PUT di Padova che si uniformi più coerentemente con le idee guida del SMFR: disaccoppiamento dei vettori, intermodalità, sfruttamento del ferro esistente. È chiaro infatti che il SMFR dovrà essere necessariamente la guida allo sviluppo della mobilità nella Regione⁷.

Con la semplice riorganizzazione delle risorse esistenti e con la creazione di poche nuove fermate (dal costo di 6-8 mld. l'una), si avrebbe la possibilità di innescare un circolo virtuoso e invertire la attuale tendenza della mobilità. Ipotizzando che il sistema non attiri nessun nuovo viaggiatore, spostando le quote di ingressi in Padova tutte su ferro, si avrebbe il 18% dei viaggi effettuato su treno (50 mila viaggi/giorno). Tutti questi pendolari otterranno un beneficio nell'evitare di attraversare, lentamente col tram, un quartiere come l'Arcella che non costituisce la loro destinazione.

Successivamente si potrebbe iniziare la pianificazione di poche nuove infrastrutture ferroviarie fra le quali un passante merci-passeggeri dalla linea Padova-Bologna al fascio binari dell'Interporto che, in aggiunta alla Padova-Chioggia, costituirebbe una significativa inversione di tendenza nello sviluppo della mobilità regionale.

Una proposta per la città

Padova necessita di un nuovo Piano del Traffico e della Mobilità che ristrutturati la disposizione delle linee di trasporto pubblico su gomma, eviti la costruzione di dannosi autosilos in Centro, incentivi la mobilità alternativa su due ruote, regoli i flussi di traffico. È possibile affrontare il problema per fasi.

Fase 1: ovviare all'emergenza.

Il percorso previsto per il tram e le caratteristiche del bacino d'utenza (i soli quartieri attraversati) ben si adattano a sistemi di trasporto innovativi quali i metro-bus della nuova generazione. Si tratta di mezzi su gomma, a più elementi, trazione elettrica, guida vincolata, con caratteristiche tecniche ed estetiche simili al tram, ma costi inferiori, necessità infrastrutturali minime e capacità di trasporto ottime per città di 200-400 mila abitanti. Il GLT/TVR della Bombardier⁸ sembra avere qualità superiori alla concorrenza: necessità della posa di una guida a terra, senza funzione portante, mediante scavo di larghezza e profondità limitata e di un sistema di alimentazione aereo analogo al metroltram in aree di pregio architettonico il GLT/TVR può viaggiare in autonomia, senza catenaria. In aree periferiche come ad esempio oltre il Bassanello, il GLT/TVR può proseguire in completa assenza di infrastrutture. Maggiori informazioni si possono trovare sul sito internet: <http://www.transport.bombardier.com/htmfr/A1K.htm>.

Fase 2: ottimizzare l'intervento.

Dopo qualche anno di rodaggio e di adattamento della città, si potrebbe pensare di sostituire il GLT/TVR con lo Stream dell'Ansaldo il cui pregio è di alimentarsi dalla guida di terra (di dimensioni analoghe a quelle del GLT/TVR), ma il cui sviluppo è ancora da completare⁹. Le caratteristiche dell'ottimo sistema Stream si possono trovare sul sito internet <http://www.ansaldostream.com>.

È ovvio che tutta la struttura del GLT/TVR sarebbe recuperata su una nuova linea urbana con costi minimi, ad esempio una tratta dalla stazione FS verso l'area Università-Ospedali.

Questa alternativa al tram si presenta coerente con quanto indicato all'inizio. Il sistema si integra e non si sovrappone con la rete provinciale e regionale. Risulta più economico e meno invasivo. Permette di adeguare la città ai parametri di sostenibilità in modo graduale. Ma, soprattutto, permetterebbe di affrontare in maniera concreta il problema della salvaguardia del Centro Storico.

Il metro-bus è la soluzione ideale comportando scavi di dimensione ridotta e carichi compatibili con le Riviére. Inoltre evita lo spostamento dei sottoservizi e presenta una linea aerea non obbligatoria e comunque eliminabile definitivamente nella Fase 2.

Il Soprintendente Monti, nel suo articolo apparso sul n. 105 di Galileo, chiede una reversibilità degli interventi che non si capisce come il tram possa soddisfare. Se si considera reversibile l'infrastruttura del tram sulle Riviére, probabilmente di irreversibile restano solo i bombardamenti alleati sugli Eremitani. ♦

Note

1. Fornire un servizio di trasporto di elevata qualità è ormai considerato essenziale per il successo dello stesso. Maggiori informazioni su quali siano gli standard odierni (nella regione di Parigi, a Manchester, a Karlsruhe, a New York City etc.) si potranno trovare consultando le Fonti alla fine dell'Articolo.
2. La proposta di una Grande Padova nacque qualche anno fa, diffusa da Ivo Rossi. L'idea è ormai superata. Una politica di decentramento delle funzioni, di telelavoro, di riduzione della mobilità a favore di una ritrovata socialità dei quartieri e dei piccoli centri sembra, nelle forme in cui è stata concepita da urbanisti come Corrado Poli, essere l'idea più corretta.
3. Non potrebbe essere altrimenti dato che codesta Amministrazione suole ripetere che gli autosilos serviranno alla «signora di Boara Pisani, che vuole fare shopping in Centro».
4. Il futuro PUT, tra l'altro, prevede una generica limitazione dell'accesso al Centro, ma dispensa dal divieto praticamente tutti.
5. Il raddoppio della linea ferroviaria per l'Interporto chiuderà i P.L. nel rondò di via Venezia, allungando così i percorsi viari di circonvallazione.
6. In queste zone il completamento dell'anello, auspicato dall'Amministrazione Comunale, non risolverà il problema dell'accesso e dell'attraversamento dell'area urbana cittadina.
7. È quindi assurdo che l'Amministratore comunale di Padova ponga vincoli al SMFR, dovrà invece accadere che le scelte dei Comuni conseguano dal piano SMFR stesso.
8. Già attivo a Caen e nella linea sperimentale del Trans Val du Marne, in Francia, con vetture articolate da 25 metri.
9. Sarà attivata una linea Stream a Trieste entro il 1999.

Fonti

- AA.VV., «Viabilità di Padova», *Galileo* n. 98, Dicembre 1997.
- Comune di Padova, *Piano Urbano del Traffico*, Rapporto di Prima Fase, Cap. 2: L'assetto della mobilità e le tendenze evolutive.
- G. Gennaro, Comune di Padova, Assessorato all'Ambiente e Mobilità, Prot. n. 779/gg, *City users* (...).
- M. Vio, Provincia di Padova, Assessorato ai Trasporti, *Attività 1997 dell'Autorità di Bacino*.
- ACAP, *Ricerca sull'uso del trasporto pubblico urbano per l'anno 1997*.
- Mara Bernardini, «Il rilancio del T.P. a Modena», *Colloqui di Dobbiaco 1996: Mobilità e benessere ecologico*.
- ATCM, Comune di Modena, *Mappa del T.P. di Modena*, Settembre 1997.
- Willi Husler, «Dall'autobus urbano al progetto Ferrovia 2000: esempi di una mobilità sostenibile nella Svizzera», *Colloqui di Dobbiaco 1996: Mobilità e benessere ecologico*.
- Intelligent Transportation Systems (ITS): l'evoluzione è così rapida che nessuna pubblicazione risulta sufficientemente aggiornata. Gli ultimi sviluppi nel settore potranno consultarsi sulle pagine del sito web <http://www.antenore.com/FORUM> (nella sezione dei *Links*), nonché consultando mensilmente la rivista elettronica *Urban Mobility Professional* (<http://www.mobility-net.com>) che costituisce un ottimo *starting point* per l'approfondimento in rete.

Volti immoti, sguardi seri, occhi, mani, vestiti di seta che frusciano a un soffio. Un'immortalità raggiunta con uno sguardo, un gesto, un atteggiamento dai tanti personaggi che si prestarono a posare per questo grande ritrattista inglese, regnanti, ma anche borghesi, amici e famigliari. Un'arte fatta di sensazioni, di slanci nel catturare quanto di più vero c'è nelle persone.

Ritrattista forse più per commissione che per convinzione, sicuramente artista per intima vocazione, Thomas Gainsborough – cui Ferrara ha intitolato una mostra conclusasi ad agosto – si dedicò al genere ritrattistico sin dagli inizi della sua formazione artistica, un po' perché quella era la moda della buona società londinese, un po' per assecondare quella sua voglia di naturalismo che nonostante la fissità tipica di quel genere pittorico, egli riuscì comunque a infondere nelle sue opere.

Dalle prime opere dalla pennellata un po' indecisa, figlia di molte influenze e di molte committenze, ai grandi ritratti degli anni più maturi, in cui la pennellata si sgrana, si impasta di colore e di luce, si stende sino a sfumare tratto e contorni che si perdono nel fondo. Pur seguendo tutte le regole del ritratto tradizionale, ecco apparire la scelta di cogliere un momento particolare, una posa improvvisa, un attimo in cui il soggetto non è più ciò che si deve ritrarre bensì è la persona nella sua intimità espressiva, in un guizzo degli occhi, in una distrazione che lo rende più vivo.

Non fu un grande viaggiatore, ma dipinse molto e molto gli venne commissionato. Dopo gli anni giovanili in cui per l'artista la vocazione doveva misurarsi con i problemi del quotidiano, ecco l'affermazione e con essa la sicurezza di imporre un proprio stile che molto guardò ai fiamminghi e agli olandesi, che già dal Seicento avevano fatto del ritratto un genere pittorico a sé stante e pieno di autentica dignità. Accanto ai ritratti, negli anni della piena maturità, appare la vena più autentica della sua arte pittorica, il paesaggio, spesso commissionato per meri motivi ornamentali da un'Inghilterra poco propensa a considerare questo genere pittorico un genere dignitoso, ma che non poteva certo ignorare gli splendidi esempi italiani di Canaletto, Bellotto, Marieschi, il Guardi dalle pennellate dissolte nella luce, lo Zais e lo Zuccarelli, che tra l'altro visse a Londra e là portò un

THOMAS GAINSBOROUGH un ritrattista alla corte d'Inghilterra 1727-1788

A cura di Cristina Sartori



pezzo d'Italia. I reduci di Grand Tour, che viaggiavano in lungo e in largo per tutta Europa, ammirando, studiando, acquistando le opere dei maggiori artisti contemporanei, soprattutto italiani. Quanto portarono via con loro. Quanto è ancora là. E se è vero che «si ruba più con l'occhio che con mano», ecco che risulta evidente il furto compiuto da questo artista nei confronti di Van Dyck, di Jacob Ruisdael, di Zuccarelli, ma soprattutto di Rubens, di cui abbracciò la luminosità diffusa e talvolta cupa, gli sgarci di luce, la pennellata grassa e naturalistica, tutto rubato e imprigionato in queste tele in cui i paesaggi vivono di una realtà propria, animata dal vento, dalle nubi, dagli alberi che si piegano, dalla luce terrea, dal buio dei boschi, in cui il soggetto umano è sempre un po' in disparte, quasi a non voler interferire con la Natura, benevola ma comunque Sovrana. Ed ecco apparire i temi più diffusi, il pastorello, il piccolo mendicante del «Ragazzo con gatto», un soggetto questo tanto caro anche a Giacomo Ceruti, il cosiddetto «Pitocchetto», che si dilettò a riprendere i

miserabili, regalando loro la dignità di un genere pittorico.

Ma sicuramente le note più emozionanti di tutta la produzione di questo artista restano i suoi ritratti, il suo cogliere le persone, nella loro luce, nella loro intima essenza. E le note più vibranti del suo pennello sono riservate proprio ai ritratti degli amici, come quello di C.F. Abel, o quello di J.C. Bach, in cui il guizzo dell'espressione lo rende simile a un'istantanea; o ai ritratti dei familiari, indimenticabile quello della moglie Margaret, nel quale la compagna è colta nell'atto civettuolo di sistemarsi il velo; o agli amati cani e gatti, in cui la vena è autentica, libera dai vincoli della committenza, che peraltro poco influì nell'autenticità del suo linguaggio pittorico.

Grazie alla sua arte, Thomas Gainsborough ha guadagnato per sé una forma di immortalità, ma anche ha donato a quanti posarono nel piccolo e ombroso studio, l'immortalità di un'emozione o di una giovinezza colta nel suo sbocciare e mai sfiorita. ♦

Comune di Padova
Assessorato alla Cultura
Musei civici
Palazzo Zabarella

Sotto l'alto Patronato
del Presidente della Repubblica

Con il patrocinio della Regione Veneto

ANTONIO PELLEGRINI

Il maestro veneto del Rococò alle corti d'Europa
Palazzo della Ragione
20 settembre 1998 - 10 gennaio 1999

HAYEZ

dal mito al bacio
Palazzo Zabarella
20 settembre 1998 - 10 gennaio 1999

Per informazioni:
VGi tel. 041.5904893/5905151



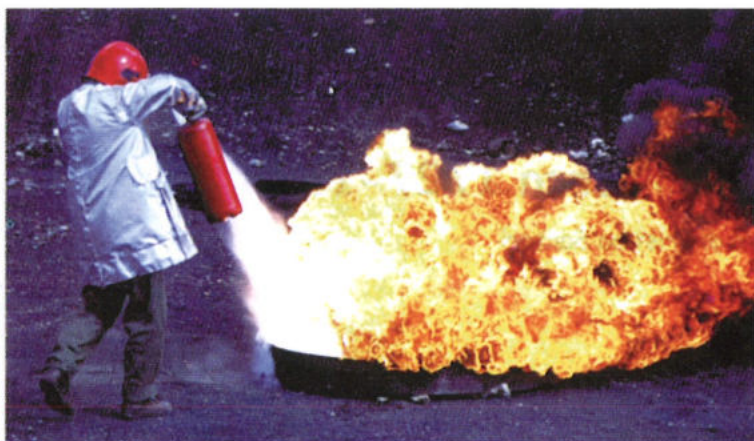
ROMANO ABATE. Sensori della memoria Padova, dal Palazzo della Ragione all'Isola Museale agli Eremitani 29 novembre 1998-31 gennaio 1999

La manifestazione, promossa dall'Assessorato alla cultura nell'ambito della seconda rassegna di sculture all'aperto «Materie. I luoghi della forma», intende mettere in relazione la scultura e l'architettura della città creando un collegamento ideale tra il Palazzo comunale e l'isola museale agli Eremitani, il Liston, le porte Contarine, il cortile di Palazzo Zabarella. Invaderanno il centro della città ben undici sculture di Abate, opere plasmate nei più diversi materiali che traggono dalla storia e dai vissuti un'anima dando vita a un percorso che coinvolge lo spettatore e lo conduce tra i problemi quotidiani, le vicende personali, le necessità e le speranze dell'uomo. Accompagna la mostra un catalogo edito da Electa con testi di Fred Licht, Enrico Gusella, Giorgio Segato, Marco Vallora, e le presentazioni di Pier Luigi Fantelli, Gian Franco Martinoni e del Sindaco di Padova.

Per informazioni: tel. 049.820.4543

fax 049.820.4545.

E-Mail: mostra.cultura@padovanet.it



LA RISPOSTA
SICURA ED ECONOMICA
AL PROBLEMA DELLA RACCOLTA
E DELLA SOSTITUZIONE DEGLI HALONS
DAGLI IMPIANTI ANTINCENDIO



Halon 1301
la legge lo vieta...
Noi lo distruggiamo
e lo valutiamo ...

CENTRO DI RACCOLTA AUTORIZZATO

CASTAGNA ANTINCENDI Snc

Via Val di Stava
37060 SONA (Verona)
Tel. 045.60.81.108
Fax 045.60.81.586



Sebbene possa sussistere una certa «intercambiabilità» nell'impiego degli agenti estinguenti per estintori (ad es. tra acqua e schiume), alcuni tipi di rischio necessitano di una protezione «pulita» come quella offerta fino a ieri dall'Halon 1211, per la salvaguardia di apparecchiature elettroniche, opere d'arte e delicati cinematismi. Il NAF PIV (come l'Halon 1211) non provoca danni aggiuntivi a quelli causati dall'incendio.

La situazione

Gli scienziati dell'atmosfera hanno accertato, in maniera inequivocabile, le cause del cosiddetto «buco dell'ozono», ossia l'assottigliarsi dello strato di ozono che ci protegge dalle temibili radiazioni solari. Tra queste vi figura l'Halon, considerato, fino a pochi anni fa, il migliore e più diffuso agente estinguente d'incendio, ma oggi additato come il peggior nemico dell'ozono stratosferico.

L'Agenzia per la protezione dell'Ambiente degli Stati Uniti (EPA) ha stimato che sebbene gli Halon siano stati prodotti in una quantità pari al 2% rispetto ai CFC, il danno potenziale per l'ozono possa essere pari a circa il 25% del totale. Il Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP) e l'Organizzazione Meteorologica Mondiale (WMO) nella propria valutazione scientifica della rarefazione dell'ozono del 1994 hanno dichiarato e suggerito, come azione migliore per la politica ambientale, lo smaltimento degli stocks di Halons.



L'attività dei Centri di Raccolta segue le direttive impartite dai Ministeri dell'Ambiente e dell'Industria contenute nello specifico Accordo di Programma sottoscritto dalla Safety Hi-Tech, produttore esclusivo degli Agenti estinguenti NAFm, e viene eseguita da personale qualificato con speciali attrezzature. Il Consorzio dispone di isocontainer nei quali l'Halon viene prelevato dai centri di raccolta e inviato ad un centro autorizzato al corretto smaltimento.

PROPRIETÀ FISICHE

	NAF S III	Halon 1301	NAF P IV	Halon 1211
Formula chimica	CHClF ₂ CHCl ₂ CF ₃ CHClFCF ₃ C ₁₀ H ₁₆	C F ₃ Br	CHCl ₂ CF ₃ CHF ₂ CF ₃ C ₁₀ H ₁₆	C F ₂ BrCl
Punto di ebollizione (°C)	-38,3	-57,8	1,65	-3,9
Peso molecolare	92,9	148,95	149,29	165,40
Densità del liquido a 25°C (g/ml)	1,2	1,57	1,42	1,80
Viscosità del liquido a 25°C (Cp)	0,21	0,159	0,39	0,33

La legislazione nazionale

Il Decreto Ministeriale del 26 marzo 1996 e la legge 179/97 vietano l'utilizzo di Halon in tutti gli impianti antincendio di nuova costruzione e negli impianti già esistenti soggetti a collaudo o a ricarica, tranne che per pochissimi utilizzi tassativamente elencati.

Si è così stabilito che dall'1 gennaio 1999 tutto l'Halon esistente deve essere eliminato dagli impianti antincendio e dagli estintori portatili.

Sono state anche previste sanzioni penali in caso di inosservanza delle disposizioni di legge.

Questa posizione dell'Italia ha trovato la miglior conferma della propria tesi nei risultati della recente conferenza mondiale di Kyoto sul clima, che hanno stabilito che le emissioni delle sostanze con lunga vita ed elevato indice di riscaldamento dell'atmosfera debbano essere abbattute in tempi brevi.



Il NAF SIII, offerto dal Consorzio per la sostituzione dell'Halon, può essere impiegato nella maggioranza degli impianti ad Halon 1301 in esercizio, con modifiche del tutto trascurabili e con costi estremamente contenuti.

Il Consorzio Ambiente e Sicurezza

Il Consorzio Ambiente e Sicurezza, attraverso i suoi Centri di Raccolta distribuiti su tutto il territorio nazionale, assicura il rispetto delle rigide prescrizioni tecnico ambientali richieste dalle normative nazionali e internazionali sul recupero degli Halon.

Nel Veneto l'attività del Centro di Raccolta **Castagna Antincendi** segue le direttive impartite dai Ministeri dell'Ambiente e dell'Industria, contenute nello specifico Accordo di Programma sottoscritto dalla Safety Hi-Tech, produttore esclusivo degli Agenti estinguenti NAF e viene eseguita da personale qualificato con speciali attrezzature.

Il Centro di Raccolta **Castagna Antincendi** promuove la diffusione di prodotti e sistemi antincendio a minore impatto ambientale.

Questa attività si esplica, essenzialmente, nella raccolta e nella sostituzione dell'Halon 1301 e 1211 con gli estinguenti NAF S III e NAF P IV prodotti dalla Safety Hi-Tech.



Le etichette del Consorzio Ambiente e Sicurezza garantiscono che gli agenti NAF installati in sostituzione degli Halon siano prodotti originali, brevettati, riconosciuti e omologati dagli standard internazionali. Al contempo, con l'identificazione del costruttore dell'impianto antincendio, viene garantita la corretta progettazione del sistema.

La sostituzione

L'eliminazione dell'Halon, indispensabile per ricostruire un accettabile equilibrio atmosferico, ha richiesto lo sviluppo di nuovi agenti estinguenti poiché, in molte circostanze i mezzi tradizionali di protezione degli incendi risultano inadeguati o addirittura pericolosi. Sono i casi, per esempio, in cui vi è l'esigenza di proteggere:

- opere d'arte di valore inestimabile, come quelle raccolte nei musei e nelle pinacoteche di tutto il mondo;
- delicati cinematismi meccanici, elettromeccanici o elettronici, che estinguenti come acqua, polveri e schiume salverebbero forse dalle fiamme, ma renderebbero allo stesso tempo inutilizzabili;
- ambienti abitualmente frequentati – quali ospedali, sale di controllo impianti, navi, banche ecc. – nei quali gli estinguenti tradizionali diventerebbero altrettanto pericolosi per l'uomo quanto forse per l'incendio stesso.

Il problema emerge in tutta la sua complessità nel caso di sostituzione dell'Halon in impianti esistenti. In questa applicazione, la gran parte delle alternative all'Halon non sono utilizzabili in questi impianti, a meno di non apportare modifiche strutturali all'ambiente, con ovvie ripercussioni sui costi di installazione. Gli agenti estinguenti NAF offerti dal Consorzio, oltre a soddisfare i vincoli ambientali funzionali richiesti ai sostituti dell'Halon, godono della caratteristica fondamentale di poter essere impiegati nella maggioranza degli impianti ad Halon in esercizio, con modifiche del tutto trascurabili e con costi estremamente modesti.

Incontro tecnico informativo su

S M A L T I M E N T O E S O S T I T U Z I O N E
H A L O N 1 3 0 1

Venerdì 4 dicembre 1998, ore 18.30

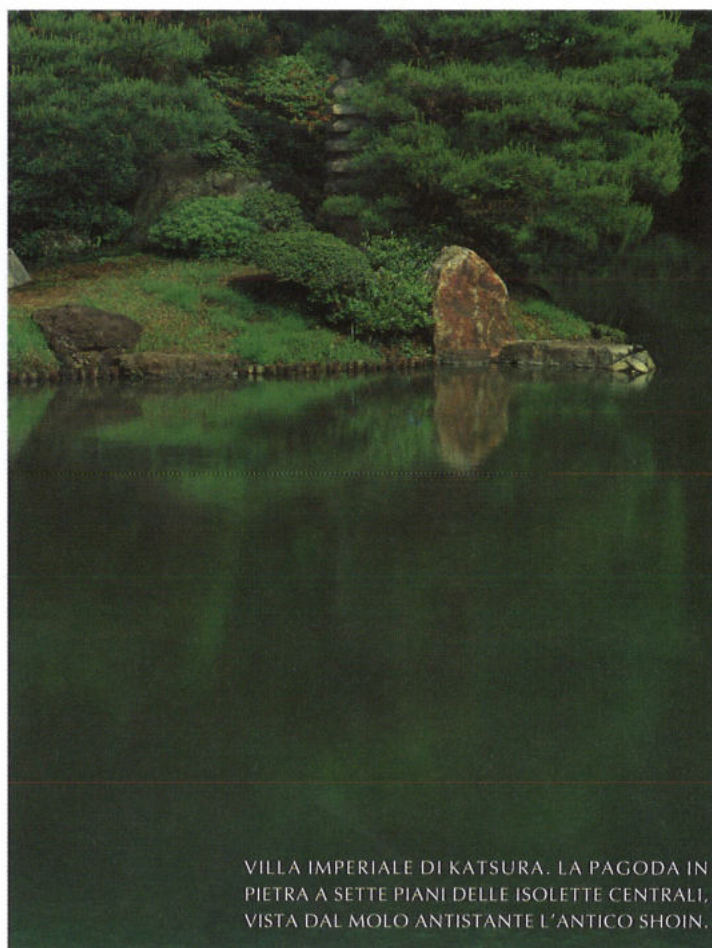
Sede del Collegio degli Ingegneri
Padova, Via degli Scrovegni 29

VERSO KATSURA RIKYU

Davide Longhi

Le riviste di architettura dedicano sempre maggiore spazio al Giappone e le ciclopiche strutture di eclettico gusto postmoderno pubblicate descrivono eloquentemente il dinamismo economico e i conflitti sociali che il Giappone sta vivendo; le profonde trasformazioni sembrano travolgere e disintegrare la città e le nuove architetture sono più causa di conflitti che di «riconciliazione». L'articolata area metropolitana di Osaka è un caso emblematico. Alla notevole presenza di testimonianze storiche (soprattutto a Kyoto) e ai valori che queste architetture rappresentano si contrappone, nel cuore della città, un caotico mondo che sembra ignorare e contraddire i valori del passato. In questa parte del Giappone si vestono di più forti contrasti l'altissimo livello tecnologico raggiunto e ciò che rimane del minimalismo zen nella vita quotidiana dei giapponesi, ed è palpabile l'esplosivo cocktail tra l'«intimistica» cultura nipponica con quella «epidermica» di importazione statunitense.

IL PERCORSO A PIETRE SPARSE E LA «PIETRA PER CALZATURE» DINANZI ALLA VERANDA GRANDE DELL'ANTICO SHOIN.



VILLA IMPERIALE DI KATSURA. LA PAGODA IN PIETRA A SETTE PIANI DELLE ISOLETTE CENTRALI, VISTA DAL MOLO ANTISTANTE L'ANTICO SHOIN.

Oggi si arriva a Osaka in uno dei più moderni e tecnologicamente avanzati aeroporti del mondo. Costruito su un'isola artificiale, l'aeroporto **Kansai** di Renzo Piano è un astratto e disarmonico mondo artificiale che utilizzando, quale solo ingrediente, un ottimo livello tecnologico, tenta, con ben pochi risultati, di sembrare ospitale e affascinante.

Attraverso squallide aree industriali e *suburbs*, gli efficientissimi mezzi pubblici consentono un rapido, ma costoso, trasporto nella vicina Osaka. A ridosso di piccole abitazioni tradizionali e di grandi edifici foderati di piastrelle bianche, di esuberanti strutture sportive e di altissimi edifici a specchio, il treno è un punto di vista privilegiato che consente di avere un primo approccio a una realtà urbana lontana, non solo fisicamente, da quella europea. Anche al più distratto osservatore non sfugge l'assenza a Osaka, come in tutte le maggiori città del Giappone, di relazioni tra i manufatti e il contesto, l'assoluta anarchia e, nella maggior parte dei casi, l'orrore urbano che sta producendo una così vorticosa trasformazione. Emblematico è il fatto che la vita media di un edificio nel centro di Tokyo è di circa otto anni.

La giustapposizione, nell'assenza di una gerarchia tra gli elementi, rappresenta una delle caratteristiche urbane di maggiore destabilizzazione per le false certezze tanto necessarie al mondo occidentale. Tuttavia, proprio nella giustapposizione di frammenti edilizi e urbani così eterogenei, rinveniamo uno degli importanti concetti spaziali dell'architettura giapponese tradizionale, l'**heichi**. In una gerarchia architettonica debole, infatti, gli elementi interstiziali (**sukima**), risultato dei processi di giustapposizione, costituiscono gli elementi centrali della città. In assenza di piazze essi rappresentano insieme allo spazio della comunità (la strada), importanti spazi aperti connessi tra loro da relazioni gerarchiche flessibili.



IL MEDIO SHOIN.

Le piccolissime abitazioni a uno o due livelli hanno comunemente una planimetria molto semplice. Molte sono costruite ancor oggi completamente in legno e, di norma, non sono in aderenza anche se gli affacci principali sono verso il basso muro che le separa dalle strettissime strade senza marciapiedi e verso il piccolissimo giardino privato che si trova sul retro. È interessantissimo scoprire come per molti aspetti questa serie di ambienti interni incominci a entrare in crisi. I pochissimi oggetti di gusto raffinato necessari alla vita domestica sono stati progressivamente sostituiti dalle moderne attrezzature elettroniche e dalle decine di oggetti inutili comuni al mondo occidentale. L'aumento degli oggetti comporta un serio problema di spazio in quanto per stivare il risultato del dilagante consumismo si invadono di cose ambienti – già di per sé esigui – nati per essere assolutamente spogli.

Secondo la tradizione ci sono quattro livelli di contaminazione dalla sporcizia in ordine decrescente: i luoghi pubblici come la strada, il **genkan** (spazio per togliersi le scarpe prima di entrare in casa), i corridoi in legno e infine le stanze che contengono il **tatami** su cui si svolgono tutte le attività domestiche come mangiare, bere il tè e dormire. L'importazione dei modelli estetici occidentali nella cultura nipponica ha del pittoresco. Ormai è sempre più difficile trovare case nelle quali si mangia seduti per terra poiché lo stare a lungo inginocchiati ha come effetto l'aumento dei muscoli dei polpacci e le giapponesi, che vestono ormai da trent'anni con abbigliamento occidentale, non tollerano più di mostrare gambe robuste. Ma il tavolo e le sedie spostando il punto di vista, cambiano il modo di utilizzare gli ambienti, obbligano ad avere un pavimento rigido e non più il tatami e finiscono per caratterizzare fortemente l'immagine degli spazi che perdono la loro semplicità e soprattutto la caratteristica versatilità.

C'è un altro elemento interessante che differenzia la nuova edificazione da quella storica. Da nord a sud, in tutto il Giappone – lungo circa una volta e mezzo l'Italia – un tempo gli edifici avevano grandi pareti scorrevoli di carta di riso che dall'interno davano accesso a un porticato sul giardino. Mentre in Italia le risposte formali variano a seconda delle condizioni climatiche – le case nelle Alpi sono formalmente e tecnologicamente lontane da quelle nel Mezzogiorno – gli edifici giapponesi tradizionali rispondevano evidentemente a bisogni estetico-cerimoniali piuttosto che climatici. La nuova edificazione, ricercando comprensibili livelli di comfort termico, produce costruzioni che si discostano sempre più dall'architettura tradizionale.

Per capire meglio il senso delle contraddizioni e delle analogie tra vecchio e nuovo è necessario spostarsi dal centro di Osaka (solo mezz'ora di treno) e raggiungere l'antica capitale del Giappone: **Kyoto**.

Centro storico e culturale di tutto il paese, Kyoto, fu risparmiata dai bombardamenti del secondo conflitto mondiale, e conserva pressoché intatti moltissimi edifici storici, più di duemila tra templi e santuari con altrettanti straordinari giardini, e infine un tessuto residenziale, come quello di **Gion**, che non è stato spazzato via dalla nuova edificazione.

A Kyoto è possibile leggere con chiarezza uno dei più importanti principi ispiratori della filosofia **zen** e, di conseguenza, dell'architettura giapponese: lo **shizen**, cioè la ricerca dell'armonia con la natura, un aspetto che le moderne città con il crescere a dismisura del valore economico del suolo hanno spesso sacrificato irreversibilmente.

Diversamente dalla cultura occidentale, la compenetrazione delle abitazioni con la natura è la tensione più forte dell'architettura tradizionale giapponese.

Nell'opera di **Tadao Ando** vi è la ricerca di un equilibrio sinergico tra uomo e natura e una tra le più interessanti e astratte delle sue opere sono i **Giardini dell'Accademia di Belle Arti di Kyoto**, sintesi eloquente tra **shizen** e **yohaku**, cioè di armonia tra uomo e natura con eliminazione degli elementi inutili fino ad arrivare a ciò che è essenziale.

Il vuoto come liberazione dal superfluo, soprattutto nelle abitazioni private, era «punto di vista privilegiato» per la scoperta-contemplazione della natura.

Documenti straordinari del passato pressoché intatti nella loro pura maestosa semplicità rimangono i templi e i santuari di Kyoto. È qui che la natura rimane elemento inscindibile della composizione.

Nei giardini **zen** di **Ryoanji** e **Daisen-in**, più che altrove, ritroviamo la massima espressione della metafora, il **mitate**, cioè i sassi, la sabbia, un ruscello, diventano nella lettura in chiave simbolica metafora della vita.

Nel giardino di **Ryoanji** troviamo la massima espressione dell'astrazione. Quindici rocce in gruppi di cinque in un grande tappeto di ghiaia e pochissimi arbusti sono i soli elementi della composizione. Il giardino rappresenta gruppi di isole nell'oceano o cime di altissime montagne al di sopra delle nuvole. L'eterno avvolto in uno statico silenzio.

Straordinari edifici in legno come quelli dei templi di **Ginkakuj** e **Kiyomizudera**, nei quali la ricerca compositiva si fonde intimamente con la cura del dettaglio architettonico, immersi nella profondità dei giardini zen, esprimono eloquentemente uno dei più importanti valori estetici sviluppati durante il medioevo, il **wabi**, cioè quello della vita vissuta in povertà e sobrietà.

Durante i fine settimana, le feste nazionali e, soprattutto, con la fioritura dei ciliegi centinaia e centinaia di giapponesi si recano nei grandi santuari di Kyoto distruggendo, in questi luoghi incantati, ogni forma di sacralità, di poesia e di pace. Flash di macchine fotografiche, gruppi di scolaresche pascolanti e, davanti ai templi, decine di bancarelle di souvenir danno l'idea della sempre maggiore laicizzazione della nazione.

Fortunatamente, come brillanti di un preziosissimo diadema, centinaia di minuscoli templi tempestano il centro storico di Kyoto. In questi luoghi è ancora possibile apprezzare la grande sobrietà e la superba dignità delle costruzioni, immerse nel profondo silenzio dei loro piccoli giardini e dei cimiteri.

Kyoto naturalmente non è stata risparmiata dalla nuova architettura. Terrificanti edifici come quello di **Shin Takamatsu** nell'area di **Kitayama** sono facilmente «apprezzabili» anche sulle riviste di architettura occidentali. Un eclettico mondo di edifici votati alla stravaganza, alla citazione, purtroppo non ironica, di forme della classicità occidentale, di improbabili accostamenti di materiali, vuole abbandonare ad ogni costo l'anonimato, farsi notare. Il risultato è che nel caos di forme e materiali che ne deriva tutti i nuovi edifici sono uguali agli altri, e sono an-

cora più squallidi se si paragonano al poetico mondo dei quartieri tradizionali fatto di piccole differenze. In molte strade del centro storico di Kyoto è ancora possibile trovare una delicatissima *texture* di griglie in bambù, pannelli di legno e muri gialli o bianchi con intonaco liscio. Essi ci danno la misura di una ricerca formale che, nell'eliminazione del superfluo e nell'equilibrio dinamico dei pochi elementi compositivi, trovava la sua massima espressione.

Ma a Kyoto si trova, a mio giudizio, anche la massima espressione della architettura giapponese, che per lungo tempo è stata un modello per l'architettura moderna.

In un'area appena fuori dal centro storico circondato da un quartiere residenziale con una bassa densità si trova la **Villa Imperiale di Katsura**.

Il nucleo centrale della villa nasce intorno al 1615 per volontà del principe Thoshihito; durante un periodo di profondi contrasti con il potere militare il principe desiderò una modesta residenza lontano dal palazzo imperiale, in campagna, in un luogo di poesia e di sogno più che di vita reale.

Un punto di partenza per avvicinarsi a Katsura è sicuramente ripercorrere brevemente le interpretazioni, a volte demagogiche, che molti architetti di questo secolo ne hanno fatto.

Katsura divenne il centro di una grandissima attenzione a partire dalla riscoperta dell'architetto **Bruno Taut**, esule dall'Europa intorno al 1933: «l'atmosfera che vi si respira è di un arcano senso di totalità». Con l'affermarsi del fascismo in Giappone intorno agli anni Trenta vi furono grandi restrizioni per gli architetti modernisti che si contrapponevano allo stile nazionalista chiamato Stile Imperiale dei Tetti. Grazie a Taut, la lettura del movimento modernista nella chiave essenzialmente funzionalista di Katsura ne fece un edificio simbolo del desiderio di rinnovamento dell'architettura giapponese fino ai primi anni Sessanta.

Dopo il tentativo di un altro modernista, **Sutemi Horiguchi**, di superare le contraddizioni fra nazionalismo e modernismo, nel 1960 **Kenzo Tange** pubblica il suo volume sulla villa. Egli deliberatamente omette tutte le immagini che possano incrinare la purezza delle linee e l'assoluta essenzialità degli elementi volendo evidenziare l'incontro, in Katsura, di due energie contrastanti: apollinea e dionisiaca.

Katsura, nella sua complessa e articolata fisionomia e nella sua straordinaria bellezza, è oggetto di volontari fraintendimenti originati dai momenti culturali che gli autori si trovavano a vivere.

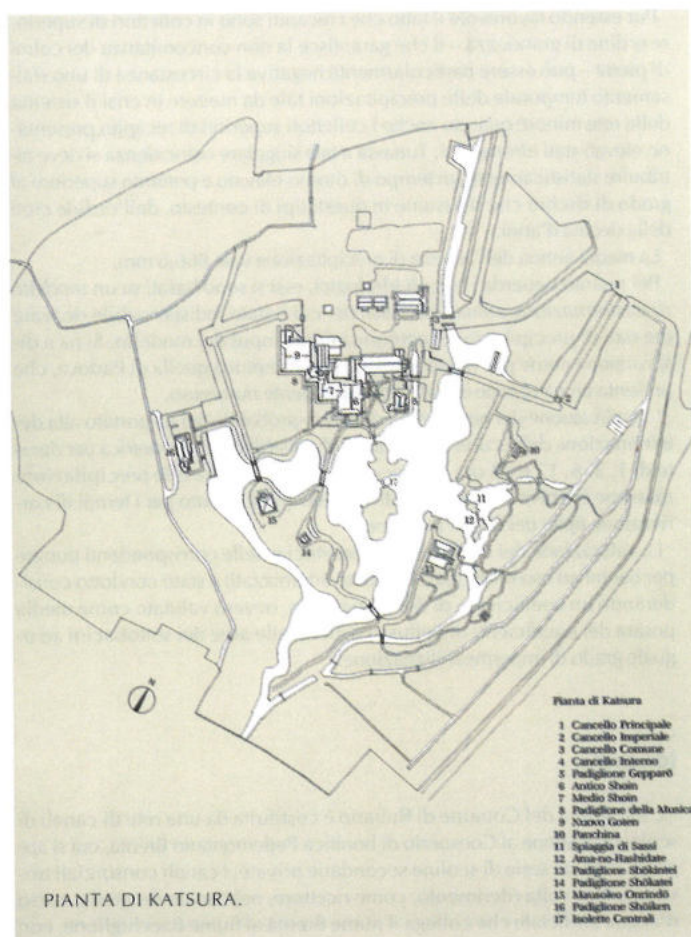
La serie di edifici che compongono la villa è stata pesantemente rimaneggiata durante i secoli e l'edificio centrale ampliato più volte. Si trovano in Katsura fin dalla prima costruzione due diversi stili intimamente e straordinariamente mescolati: lo **shoin**, stile elegante e raffinato caratteristico delle residenze dei **samurai**, e il **sukiya**, che era più vicino all'espressione artistica del popolo, impiegato per le abitazioni e le sale da tè di stile **soan**.

Il corpo originario, l'**Antico Shoin**, è orientato verso sud-est a 109 gradi dal nord, per permettere di ammirare la luna di metà autunno riflettersi sulle acque del laghetto. I successivi ampliamenti prima del **Medio Shoin**, e, più tardi, del **Nuovo Goten** e del **Padiglione della Musica** rispondono alla distribuzione spaziale tipica della tradizione samurai, il volo dell'oca, che arretrando man mano i nuovi ambienti di rispetto al nucleo originario, permetteva di avere la visione libera del giardino. La fusione tra interno ed esterno è assoluta e la caratteristica più interessante è forse la valorizzazione delle qualità dello spazio naturale circostante. Il desiderio profondo di avvicinarsi ai modelli di bellezza della natura hanno fatto rifiutare all'architettura giapponese la simmetria e, contemporaneamente, la composizione spaziale di



ANGOLO SUD DEL MEDIO SHOIN, VISTO DA EST. IN SECONDO PIANO IL NUOVO GOTEN.

LA STANZA DELLA VERANDA NEL PADIGLIONE DELLA MUSICA, DA NORD-EST. IN SECONDO PIANO LA VERANDA GRANDE.



Katsura tende a non mostrare mai simultaneamente tutti i suoi elementi, secondo il principio del **miegakure**.

La Villa e il suo giardino non possono essere presi come un esempio di progetto puro, di intervento che ha seguito un processo lineare tra progettazione e realizzazione. Probabilmente la magia deriva anche dalla sequenza casuale delle trasformazioni che si sono succedute nei secoli e dei diversi stili presenti, dalla trasformazione degli alberi e del giardino che, nel frattempo, sono cambiati, invecchiati, morti. Il dinamico processo di trasformazione degli edifici e dei giardini ha raggiunto un incredibile risultato in quanto ciascuna trasposizione e giustapposizione era tesa alla ricerca di un dialogo con le preesistenze: edifici ed elementi naturali.

L'**utsuroi**, il mutare delle cose, non ha intaccato la sua bellezza e il **sabi**, la patina del tempo, le ha conferito la dignità e fascino come gli anni a una bella donna.

Molto bisognerebbe dire ancora su questo luogo fantastico che ha fatto sognare gli architetti occidentali di questo secolo spinti alla scoperta di Katsura. Nel continuo mutare dell'immagine, alla minima variazione del punto di vista, in un mondo simbolico fatto di piccoli segni, di alberi e arbusti, di rocce e spiagge di pietre, di ponti in legno e piccoli padiglioni è davvero arduo scorgere chiaramente l'**oku**, ciò che è profondamente celato nelle diverse entità che la compongono.

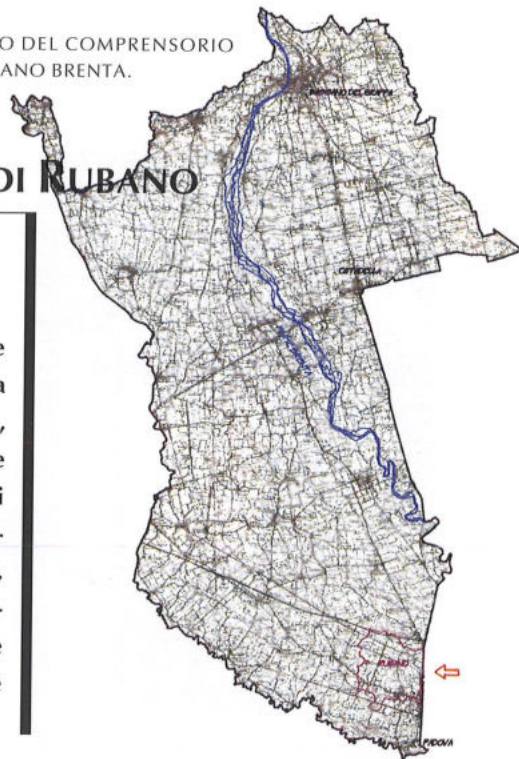
Una tranquilla passeggiata in silenzio, senza l'indiscreta presenza delle macchine fotografiche, assolutamente proibite, con i pochi visitatori ammessi, permetterà a ciascuno di subire il fascino della villa che Taut definì «entità eterna». ◇

N.d.A. Tra i moltissimi materiali che documentano la realtà giapponese riveste particolare importanza per il lettore italiano il numero monografico di *Casabella*: «Giappone: una modernità di-orientata», nn. 608-609, gennaio-febbraio 1994. Le illustrazioni sono tratte dal volume di A. Isozaki, Y. Ishimoto, *La villa imperiale di Katsura*, Giunti Barbera, Firenze 1987.

STUDIO IDRAULICO TERRITORIALE PER IL COMUNE DI RUBANO

U. Niceforo

Vista l'evoluzione recente del territorio, sempre più spesso si devono affrontare problemi che superano la classica distinzione tra «bonifica idraulica» e «fognatura bianca», in quanto tali due aspetti si interconnettono notevolmente. In tale ambito, in particolare, si vuol riferire di uno Studio svolto in collaborazione tra il Comune di Rubano ed il Consorzio di bonifica Pedemontano Brenta di Cittadella per l'analisi di tali problematiche. Tale collaborazione ha portato a studiare il territorio e i relativi corsi d'acqua, caratterizzandone il percorso, la geometria e le portate di piena, definendone il rischio idraulico e le necessità di intervento. Si sono inoltre individuate delle possibili soluzioni di intervento sulla base del quadro precedentemente formato; si sono quindi fornite raccomandazioni per le interazioni attuali e future tra rete idrica e urbanizzazione e per i provvedimenti di manutenzione.



Generalità

Il Comune di Rubano si colloca a breve distanza dalla città di Padova. Il territorio del Comune si estende per 1.456 ettari e ha forma abbastanza compatta, potendo essere assimilata a un quadrilatero appoggiato a est al canale Brentella, collettore congiungente il fiume Brenta al fiume Bacchiglione. Il territorio è circa compreso, in direzione nord-sud, tra l'Autostrada A4 (Milano-Venezia) e la SS11 (Padova-Vicenza).

I principali centri sono: Bosco, ubicato a nord-ovest rispetto al territorio comunale; Villaguattera, a nord-est; Rubano (sede comunale) a sud-ovest; Sarameola, a sud-est. I quattro centri possono considerarsi gli estremi di un quadrilatero con i lati pressoché paralleli a quelli del quadrilatero più grande che costituisce l'intero territorio comunale.

Le campagne dimostrano una elevata disgregazione delle proprietà e sono interrotte da centri urbani in espansione sia intorno ai nuclei principali preesistenti, sia lungo le direttrici stradali. I centri urbani sono infatti in forte crescita, tanto che Rubano e soprattutto Sarameola appaiono non avere soluzione di continuità con la città di Padova, essendo in parte diventati espansione della stessa. Ciò, oltre che alla vicinanza con il capoluogo di Provincia, può anche motivarsi con la presenza dell'importante collegamento stradale con Vicenza, che passa da Rubano.

La popolazione residente è pari a 12.573 unità ed è aumentata considerevolmente nel corso degli anni recenti. La densità abitativa media (1991) è quindi pari a circa 864 ab/km², molto maggiore della media provinciale (383 ab/km²). Tale valore è maggiore rispetto a quello dell'anno 1981, quando si riscontrava una densità di 688 ab/km².

L'altimetria presenta quote variabili tra 19,6 e 11,7 m s.l.m. La pendenza del piano di campagna volge da nord a sud (circa 0,7 per mille) e da ovest a est (tra 0,3 e 0,8 per mille); quest'ultima pendenza si fa più rilevante da nord verso sud. Le falde presenti sono quelle profonde, di carattere artesiano, e quella freatica; quest'ultima si trova a breve distanza dal piano di campagna (profondità media 1-1,5 m) e presenta un'escursione ridotta (massimo 0,5-1 m).

Dal punto di vista geomorfologico si segnala la presenza di alcuni paleovalvei (diramazioni probabilmente attive nei tempi paleoveneti e romani), di terrapieni naturali o antropici (trattasi in questo secondo caso di arginature) e di una cava con falda affiorante (cava di Bosco), la quale costituisce un laghetto.

Idrologia

La zona di studio è caratterizzata da un regime di precipitazione tipico della media-bassa pianura; con condizioni diverse di saturazione del terreno nel corso dell'anno e con eventi meteorici critici soprattutto autunnali e primaverili. In tale zona possono risultare problematici fenomeni me-

teorici di breve durata ma forte intensità, vista la presenza di sottobacini idraulici di non ampia estensione e con notevole percentuale di urbanizzazione; altrettanto negative possono essere precipitazioni meteoriche diffuse che comportano la contemporanea crisi idraulica di tutti i sottobacini della zona, che presentano alcune interconnessioni su cui non si può giocare in tali casi.

Pur essendo favorevole il fatto che i recapiti sono in collettori di superiore ordine di grandezza – il che garantisce la non concomitanza dei colmi di piena – può essere particolarmente negativa la circostanza di uno sfasamento temporale delle precipitazioni tale da mettere in crisi il sistema della rete minore quando anche i collettori superiori di recapito presentano elevati stati idrometrici. Tuttavia a tale singolare coincidenza si deve attribuire statisticamente un tempo di ritorno elevato e pertanto superiore al grado di rischio che si assume in questi tipi di contesto, dell'ordine cioè della decina d'anni.

La media annua dell'altezza di precipitazione vale 866,6 mm.

Per quanto riguarda i calcoli idrologici, essi si sono basati su un modello di trasformazione afflussi-deflussi, per cui è stato indispensabile ricavare dei dati di precipitazione meteorica come input del modello. Si ha a disposizione come più vicina stazione pluviometrica quella di Padova, che presenta un campione di dati sufficientemente numeroso.

L'applicazione dei noti metodi statistico-probabilistici ha portato alla determinazione delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica per durate di 1, 3, 6, 12 e 24 ore consecutive, relativamente alle precipitazioni massime effettive. Tale campo di durate è quello adatto per i tempi di corrvisione tipici dei bacini in esame.

La valutazione dei coefficienti idrometrici e delle corrispondenti portate per bacini ad uso misto (parzialmente urbanizzati) è stato condotto considerando un coefficiente di deflusso medio, ovvero valutato come media pesata dei coefficienti di deflusso rispetto alle aree dei sottobacini ad uguale grado di impermeabilizzazione.

Idrografia

L'idrografia del Comune di Rubano è costituita da una rete di canali di scolo, in gestione al Consorzio di bonifica Pedemontano Brenta, cui si appoggiano una serie di scoline secondarie private; i canali consorziali trovano a loro volta riferimento, come ricettore, nel canale Brentella, corso d'acqua artificiale che collega il fiume Brenta al fiume Bacchiglione, con andamento da nord a sud. I nodi idraulici più significativi sono evidenziati graficamente nella figura 1.

I canali consorziali seguono le pendenze naturali dei terreni ed hanno quindi in genere andamento ovest-est o nord-sud. Partendo da settentrione e da occidente, si incontra innanzitutto lo scolo Vangaizza; esso incrocia lo scolo Giarina in località Villaguattera, ove un



2. NODI IDRAULICI PIU' SIGNIFICATIVI.

manufatto consente la ripartizione delle portate. Il **Vangaizza** può infatti immettersi nel Giarina o proseguire il proprio corso e unirsi allo scolo Monegale, proveniente da nord, per scaricare nel canale Brentella in località Ponterotto.

Lo scolo **Suppiej** interessa il Comune di Rubano solo per un tratto di confine; dopo aver mantenuto un percorso essenzialmente parallelo al Monegale, lo sottopassa e si va ad immettere in Vangaizza in località Villaguattera; tale immissione è libera e avviene generalmente senza problemi.

Lo scolo **Claricini** è per la maggior parte tombinato, visto che attraversa la zona urbanizzata di Bosco; esso normalmente scarica in Vangaizza; in caso di piena del Vangaizza la modesta pendenza del Claricini consente il suo recapito nel sistema dello scolo Giarina, con inversione rispetto alla ordinaria direzione di flusso.

Lo scolo **Giarina-Lazzaretto** è un tipico canale di bonifica; il suo corso ha andamento da nord a sud, riceve l'apporto dello scolo Frasca e attraversa centri fortemente urbanizzati come quello di Sarmeola, uscendo poi dal territorio comunale. Più a valle sottopassa in botte a sifone lo scolo Mestrina, potendo anche connettersi con esso tramite un apposito collegamento. Ancora più a valle sottopassa in botte a sifone lo scolo Storta, anche in questo caso con un possibile collegamento. Più a sud si unisce allo scolo Riale ed è sottoposto a pompaggio presso l'impianto idrovoro di Brentelle.

Lo scolo **Frasca**, affluente del Giarina, ha andamento da ovest a est ed ha origine in corrispondenza del laghetto Cava di Bosco; ha funzioni miste, potendo essere anche utilizzato, in periodo estivo, per irrigazione di soccorso con prelievo idrico dal laghetto.

Lo scolo **Bappi** nasce fuori comprensorio, ove riceve l'apporto degli affluenti Scolauro e Rigoni; attraversa il centro di Mestrino, dove è collegato allo scolo Mestrina Vecchia; prosegue il proprio corso a nord del centro di Rubano, per poi collegarsi nuovamente con il Mestrina Vecchia e proseguire con corso comune¹ fino allo sbocco in canale Brentella, tramite un'apposita chiavica. Lo scolo Bappi, nel suo tratto precedente l'unione con il Mestrina Vecchia, attraversa il nuovo centro residenziale e commerciale di Rubano, in corso di realizzazione, ed è l'unico collettore per l'allontanamento delle acque bianche relative a tale nuova urbanizzazione; esso quindi diventerà di importanza ancora maggiore e di ciò si dovrà tenere opportunamente conto nella programmazione dello sviluppo urbanistico².

Lo scolo **Mestrina Vecchia** è un ramo collaterale del Bappi, come sopra



3. SUPERFICIE URBANIZZATA E URBANIZZABILE IN BASE AGLI STRUMENTI URBANISTICI.



4. CARTA DEL RISCHIO IDRAULICO.

detto, e attraversa i centri di Mestrino e Rubano. Dal punto di vista idraulico generale esso ha importanza relativa, in quanto non ha un bacino di estensione significativa e la provenienza di acque dal Bappi è limitata, essendo l'imbocco tubato con dimensioni ridotte. Per il contesto locale, invece, il Mestrina Vecchia può essere significativo, in quanto riceve le acque dei sistemi urbani di fognatura bianca.

Lo scolo **Storta** — che interessa il Comune di Rubano solo per breve tratto, in cui non si riscontrano peraltro problemi idraulici — ha origine all'interno della sacca di Arlesaga in Comune di Veggiano ed esce da essa tramite una botte a sifone che sottopassa il fiume Ceresone Piccolo. Prosegue il proprio corso con andamento ovest-est fino a immettersi nel canale Brentella presso la chiavica Storta; prima dello sbocco viene sottopassato dal Giarina-Lazzaretto e ha con esso una possibilità di collegamento, come prima accennato. Nel tratto di interesse comunale, lo scolo Storta raccoglie le acque bianche della zona industriale di Rubano, che danno un contributo significativo ai deflussi che proseguono il loro corso verso valle.

Tutti i canali consorziali sono stati rilevati topograficamente, tramite livellazione delle quote di fondo e di sommità e misura delle sezioni trasversali. Sono stati individuati con dettaglio i bacini scolanti, intesi classicamente come le aree contribuenti alla formazione dei deflussi superficiali per il corso d'acqua di riferimento; si osserva che il confine comunale viene spesso superato dai bacini, che ovviamente non sono influenzati da deli-

mitazioni amministrative. La somma delle superfici dei bacini risulta pari a circa 4.207 ha. Il territorio del Comune (1.456 ha) risulta di superficie circa pari al 35% rispetto alla somma dei bacini scolanti entro cui si colloca. La densità della rete di scolo consorziale (intesa come rapporto tra la lunghezza del canale e l'area del bacino) varia tra 9,1 e 33,3 m/ha.

Impatto città-territorio

Per «impatto città-territorio» si intende l'interazione tra le aree urbanizzate e il contesto più generale; in particolare tale interazione è stata studiata con riferimento all'aspetto della trasformazione degli afflussi meteorici in deflussi superficiali e a quello degli scarichi delle fognature bianche nella rete dei canali di bonifica.

Per quanto riguarda, in particolare, la trasformazione innanzi detta, essa è fortemente influenzata dalle caratteristiche di permeabilità dei terreni; in aree con presenza di infrastrutture (edifici, strade, piazzali ecc.) la permeabilità del terreno viene drasticamente ridotta, con la conseguenza che l'infiltrazione dell'acqua nel terreno tende ad annullarsi e la maggior parte degli afflussi si trasformano in deflussi superficiali, che vanno a gravare sulla rete dei canali. Un altro effetto è che la impermeabilizzazione del territorio accelera i tempi di corrivazione, cioè il periodo necessario perché tutto il bacino contribuisca alla formazione della piena. Tale duplice effetto negativo porta in molti casi all'insufficienza della rete di canali costituitasi storicamente, dimensionata rispetto a una situazione oggi completamente mutata. Si calcola che il flusso sia 10-15 volte superiore rispetto a quello che si aveva con il terreno naturale.

Con l'urbanizzazione il territorio è divenuto contemporaneamente più «fragile», in quanto le conseguenze di eventuali esondazioni comportano danni maggiori, sia in termini economici che funzionali.

Per quanto riguarda il Comune di Rubano, l'insediamento si è sviluppato nel recente passato intorno ai quattro nuclei costituiti da Rubano capoluogo e dalle frazioni Sarmeola, Bosco e Villaguttera. Bosco ha caratteristiche di centro residenziale piuttosto compatto. Villaguttera presenta caratteristiche di insediamento residenziale sparso, lungo le vie Boschetta e Cavour. Per Sarmeola lo sviluppo urbanistico recente rende il passaggio con Padova senza soluzione di continuità: tanto che la vicinanza con la Città ha fatto sviluppare Sarmeola più ancora del capoluogo Rubano. Il centro residenziale si espande prevalentemente a nord della SS11, ma anche a sud della stessa; gli insediamenti produttivi sono posizionati sia a sud che a nord della Statale. Lo sviluppo urbanistico ha collegato con continuità anche Rubano capoluogo con la frazione di Sarmeola. Il centro residenziale si espande quasi esclusivamente a nord della SS11; gli insediamenti produttivi sono localizzati a sud della stessa.

Rispetto alle previsioni del Piano Regolatore Generale adottato nel 1961, come modificato dalle varianti del 1990 e del 1994, le aree di prevista impermeabilizzazione risultano pari a 400 ha di zone residenziali e zone produttive. In base alle previsioni degli strumenti urbanistici comunali, si è valutata la superficie urbanizzata e urbanizzabile, suddivisa per bacino scolante.

Per la superficie complessiva dei bacini scolanti considerati (internamente alla quale è incluso il territorio del Comune di Rubano) la percentuale di urbanizzazione risulta del 21% circa, con una superficie urbanizzata e urbanizzabile di 901 ha (v. figura 2). All'interno del confine comunale la superficie urbanizzata e urbanizzabile complessiva risulta pari a 400 ha, per una percentuale del 27%, quantità anch'essa veramente notevole.

Secondo le previsioni del Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Padova tale situazione risulta ancora più marcata.

Idraulica

I calcoli sono stati svolti in base ai dati geometrici rilevati e ai dati di scabrezza stimati secondo la tipologia dei canali; si è applicata la teoria del moto permanente, considerando cioè le situazioni di regime relative alle piene. In particolare si è esaminato il caso di moto in canale non prismatico, a sezione compatta e con variazione di portata; si è applicata l'equazione dell'energia per differenze finite tra due generiche sezioni successive.

La determinazione delle condizioni al contorno è stata svolta per le porta-

te, in base alle valutazioni idrologiche precedentemente svolte; per i livelli, in base al livello di piena dell'emissario, nel caso di affluenti che si immettono a gravità, e, diversamente, in base al livello del bacino a monte dell'impianto idrovoro.

Il sistema idraulico si suddivide essenzialmente in quattro bacini: del Vangaizza, del Mestrina Vecchia-Bappi-Mestrina Nuova, della Storta, del Giarina-Lazzaretto. Mentre quello del Vangaizza risulta in ogni caso indipendente dagli altri, i rimanenti sono interconnessi e in casi eccezionali costituiscono un sistema unico. Tale circostanza è influenzata dai livelli del canale Brentella, a sua volta determinati da quelli del fiume Bacchiglione: per elevati stati idrometrici del canale Brentella, in ordine di tempo lo scolo Storta, prima, e il sistema dello scolo Mestrina, poi, vanno a confluire nel Giarina-Lazzaretto. Questo, come si è detto, è caratterizzato da un deflusso meccanico alternato – con restituzione al canale Brentella – essendo dotato di impianto idrovoro terminale.

I calcoli evidenziano alcuni elementi di sofferenza idraulica nei canali di bonifica consorziali (scolo Vangaizza, tratto intermedio e tratto terminale; scolo Frascà, tratto terminale; scolo Bappi, tratto intermedio e terminale; scolo Mestrina Nuova, gran parte del percorso; scolo Giarina, tratto centrale; scolo Lazzaretto, tratto centrale e terminale); oltre a tali tratti a rischio si sono rilevati altri aspetti di insicurezza idraulica nella rete minore e le aree soggette ad allagamento (v. figura 3).

Inoltre, l'incremento dei livelli derivante dall'incapacità di sollevare meccanicamente tutta la portata in arrivo comporta uno stato di crisi e di rischio generalizzato per tutto il sistema che fa capo all'idrovoro di Brentelle, aggravato dalla presenza di numerosi attraversamenti e tombamenti che possono creare condizioni di rigurgito.

Possibili interventi

La soluzione dei problemi idraulici di alcune parti del territorio del Comune di Rubano può essere trovata con «interventi strutturali» (nuove opere idrauliche, ricalibrature dei canali consorziali) e con interventi manutentori (dei corsi d'acqua sovraconsorziali, consorziali e delle scoline private non consorziali).

Si precisa che l'esecuzione di nuove opere – avendo esse carattere di pubblica utilità – è di competenza dello Stato e della Regione, che possono farle progettare ed eseguire, in concessione, al Consorzio di bonifica; la manutenzione dei canali consorziali è invece di competenza del Consorzio, che regolarmente la attua con gli ordinari espurghi e diserbii; la manutenzione dei canali secondari è di competenza dei privati.

7.1. Interventi strutturali

Gli interventi «strutturali» relativi al territorio del Comune di Rubano si collocano in un ambito comprensoriale più vasto, relativo alla sistemazione idraulica dell'asse Padova-Vicenza, tra fiume Ceresone e canale Brentella.

La zona compresa tra gli argini del fiume Ceresone, del fiume Bacchiglione e del canale Brentella presenta storicamente una fragile situazione idraulica, caratterizzata da aree a bassa pendenza e in molti casi depresse, con carenze di scolo determinate dalla soggiacenza ai livelli di piena dei tre prima citati collettori di ordine superiore posti al contorno.

Per i collettori di bonifica è indispensabile, una volta raccolte le acque delle aree attraversate, che i corsi principali siano in grado di riceverle; possibilità che viene meno quando la piena dei fiumi o rigurgiti degli stessi impongono la chiusura delle chiaviche di scarico dei canali di scolo e la conseguente impossibilità di far proseguire il cammino delle acque di bonifica. A questa carente situazione di base si aggiungono altri elementi che la aggravano ulteriormente, riconducibili alla necessità di smaltire le acque di pioggia provenienti dalle zone urbane.

Il Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio Rurale del Consorzio (1991) aveva già previsto la necessità di intervenire nella zona in esame, configurando una serie di opere consistenti nella realizzazione di impianti di sollevamento e di ricalibrature dei collettori. Ma i fatti che si verificano, oltre a imporre l'urgenza sempre più pressante di intervento, corrono ben più veloci delle previsioni effettuate a suo tempo, per cui quelle opere – che comunque non sono state ancora realizzate per mancanza di finanziamenti pubblici – già appaiono insufficienti, progettate su valori superati dagli eventi che si riscontrano realmente.

Non basta più potenziare i terminali della rete (impianti di sollevamento),

come è stato fatto per l'impianto idrovoro di Brentelle, ma occorre anche ridurre i flussi aprendo nuove strade alle acque. Si è così creato un programma di interventi, alla luce dei cambiamenti avvenuti nel territorio. Si tratta (v. figura 5) di:

- ridurre le portate in arrivo agli scoli Bappi e Mestrina, creando una nuova strada allo scolo Scolauro e portandolo a scaricare con un apposito sollevamento nel fiume Ceresone;
- creare un nuovo scolmatore che tagli ortogonalmente gli scoli Mestrina e Storta e li possa «alleggerire», convogliando le acque in un nuovo impianto idrovoro sullo scolo Molina; determinando così anche per il bacino del Molina e del Piroche una nuova possibilità di superare il «muro» del Bacchiglione e di ridurre drasticamente gli allagamenti di cui periodicamente soffre, riducendo le portate in arrivo all'impianto di Brentelle attraverso lo scolo Riale. In tal modo anche l'impianto di Brentelle acquisirebbe ulteriori potenzialità a favore del bacino del Lazzaretto (caratterizzato da un'urbanizzazione ingentissima) e di eventuali sfiori della Storta e del Mestrina, che già oggi sono idraulicamente collegati all'impianto idrovoro di Brentelle;
- collegare gli scoli Mestrina e Storta presso una chiavica esistente e oggi abbandonata, dando nuova possibilità di sfogo attraverso un sollevamento nel canale Brentella.

L'apertura di nuove vie d'acqua avrebbe l'ulteriore vantaggio di attivare una serie di collettori secondari, aumentando la capacità di invaso complessiva del sistema e liberando dal ristagno ampie zone che oggi non hanno recapito idraulico.

L'importo complessivo delle opere previste è di lire 6 miliardi 960 milioni (1996).

Il Consorzio nel frattempo ha già redatto il Progetto esecutivo del primo intervento (impianto idrovoro Lissaro), ritenuto il più urgente, e ha ottenuto il relativo finanziamento regionale.

7.2. Interventi non strutturali

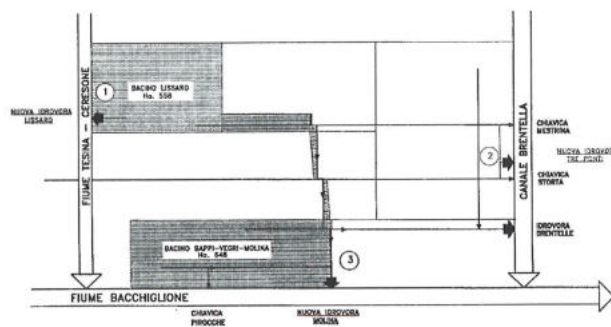
Come più sopra accennato, per interventi *non strutturali* si intendono quelli atti al mantenimento e/o al miglioramento del sistema idraulico attualmente presente. In tale contesto sono fondamentali le operazioni manutentorie dei canali. Tali operazioni, che devono avere carattere di ordinarietà e ripetersi con la giusta frequenza, consentono di eliminare alcune delle cause dell'insicurezza idraulica del territorio, così rendendo attiva e pienamente efficace la rete idrografica e incrementando la capacità di invaso che favorisce, tramite il prolungamento dei tempi di transizione delle piene, la riduzione delle portate massime.

La manutenzione ordinaria elimina le parzializzazioni di sezione dovute alla crescita incontrollata di vegetazione infestante, al deposito di materiali solidi trasportati dalla corrente o estranei, all'eventuale franamento delle sponde; in assenza di manutenzione tali parzializzazioni riducono la capacità di deflusso fino a poterla – al limite – del tutto annullare, quando i canali si intorrescono completamente.

La mancata manutenzione, peraltro, tende a causare dei pericolosi stati di fatto per cui le sedi dei canali vengono occupate, per fare posto a strade o a costruzioni, facendo scomparire le vie d'acqua e intensificando gli effetti dannosi di eventi meteorici anche non di particolare rilievo.

Mentre la manutenzione dei canali di bonifica consorziali viene regolarmente svolta, esistendo un Ente (Consorzio di bonifica) che ne ha l'incarico e la responsabilità, la manutenzione dei canali secondari non consorziali non sempre viene eseguita da parte dei proprietari, che ne hanno l'obbligo per Legge.

Le norme vigenti³ prevedono che l'esecuzione e la manutenzione di opere minori attinenti all'ottimale scolo delle acque siano di competenza dei proprietari; dettano regole di polizia idraulica, elencando una serie di lavori, atti o fatti vietati in relazione ai corsi d'acqua pubblici (fiumi, torrenti) e di bonifica (canali consorziali) e, analogamente, una serie di lavori e atti soggetti ad autorizzazione; stabiliscono che il Consorzio di bonifica possa sostituirsi al privato nelle operazioni di esecuzione e/o manutenzione con



5. SISTEMA IDRAULICO A PROGETTO.

rimborso delle spese; prevedono una serie di sanzioni (amministrative e anche penali) nel caso di trasgressione.

Per la corretta applicazione di tali disposti – il cui rispetto è fondamentale per garantire una effettiva sicurezza idraulica al territorio e una completezza all'efficienza della rete idrografica complessiva – è auspicabile che si provveda con una regolamentazione concretamente efficace. Per quanto riguarda le opere di bonifica tale applicazione trova già riscontro nell'azione quotidiana di sorveglianza effettuata dal personale del Consorzio; per

quanto concerne le opere e le canalizzazioni minori, tale regolamentazione potrebbe trovare collocazione in un Regolamento di Polizia Rurale adottabile dal Comune.

Un cenno infine va alla *gestione delle emergenze*, in quanto per eventi eccezionali o per tutti i casi in cui si verificano problemi idraulici, occorre prevedere le modalità per minimizzare i danni ed eliminarne prontamente le cause e gli effetti. In tale ambito il Consorzio Pedemontano Brenta ha istituito un servizio di reperibilità 24 ore su 24, con punto d'ascolto (numero verde: 167-234741) in grado di far intervenire una squadra di emergenza.

Conclusioni

Lo Studio in esame si è sviluppato con un'analisi, che ha dato modo di inquadrare i problemi e le vulnerabilità del territorio e proporre delle soluzioni.

Gli interventi si articolano in due aspetti diversi e complementari: la realizzazione di opere, indispensabili per aumentare il carente grado di sicurezza della zona agli effetti degli eventi meteorici, opere che divengono irrinunciabili soprattutto in presenza di eventuali zone di nuova urbanizzazione; la manutenzione ordinaria delle reti esistenti, aspetto sicuramente non secondario e che attualmente presenta una certezza solamente per quanto riguarda la rete idraulica principale gestita dal Consorzio di bonifica.

Per quanto riguarda, in particolare, le opere, il loro beneficio si estende agli interi bacini di scolo di appartenenza, di cui il territorio del Comune di Rubano è una parte significativa e che comprendono anche i territori di altri Comuni. Solo questi interventi di carattere generale possono costituire soluzione definitiva delle sofferenze idrauliche; delle soluzioni locali, pur auspicabili, non può dirsi altrettanto.

L'ulteriore apporto scaturito dal presente lavoro è la possibilità di disporre dei dati – anche cartografici – su supporto informatico. Tale tipo di base cartografica (in scala 1:5000) consente l'archiviazione delle informazioni su livelli diversi, selezionabili dai Sistemi dei vari enti interessati e può divenire quindi un supporto unico per lo scambio dei dati e delle conoscenze.

I successivi sviluppi del presente lavoro in ambiti di progettazione esecutiva consentiranno l'approfondimento e il grado di dettaglio necessario per tradurre in realtà le linee generali acquisite; l'impostazione trova già, invece, la propria caratterizzazione e alcuni elementi fondamentali, che si auspica possano essere utilmente inseriti nella pianificazione urbanistica. ◇

Note

1. In tale tratto comune il canale prende il nome di Mestrina.
2. È in corso di progettazione un sistema di invaso temporaneo delle acque bianche per stati idrici elevati dello scolo Bappi, vista l'impossibilità di tale scolo, allo stato attuale, di ricevere ulteriori apporti.
3. Principali riferimenti: D. L. 523/1904, art. 63; D. L. 368/1904, art. 140; L. R. 3/1976, art. 22; R. D. 215/1933, art. 38; Codice Civile, art. 861.

U. Niceforo è Direttore del Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta di Cittadella (Pd).

80° ANNIVERSARIO DEL VOLO SU VIENNA

9 agosto 1918 – 9 agosto 1998

A cura di Giorgia Roviato

Nessun'aquila colpita fu così fiera nell'insanguinare la luce col battito delle sue penne. L'ultima stilla si è diffusa nel rombo del volo. Su le ali incolumi il pilota eroico riconduce alla patria il corpo esausto del poeta sacrificato.

Gabriele d'Annunzio, *Notturmo*

Quasi un presentimento, due anni prima del famoso volo su Vienna dell'agosto 1918, d'Annunzio rivela - dalla lunga infermità «sepolcrale» a seguito dell'incidente militare che lo ha portato alla parziale perdita della vista - a Umberto Cagni l'eroe dei due deserti, ma prima di tutto a se stesso, la ferma volontà di non soccombere di fronte alle avversità.

Nelle stanze della Casa Rossa veneziana, o-

spite dell'austriaco principe di Hohenlohe, egli vive la temporanea condizione di uomo «nudo di ogni privilegio», imprigionato nella «condanna a vedere» se stesso dalla cruda realtà del dolore, apprendendo lentamente «un'arte nuova» nell'affrontare il mondo; finalmente consapevole dei propri limiti e delle proprie possibilità.

Così, appena ristabilito, animato dal clima patriottico - cui non era esente il mito crescente del superuomo -, dalla volontà di mettere alla prova la dura maturazione interiore, si compie la trasfigurazione della sofferenza in azione.

Azione che già egli aveva sperimentato in due precedenti occasioni - il 7 agosto 1915 su Trieste e il 20 settembre 1915 su Trento - e che incontrava in continuazione il veto da parte del Comando Supremo.

Dopo un volo di verifica per ottenere l'agognata autorizzazione, all'alba del 9 agosto 1918, a capo di undici aeroplani SVA della 87a Squadriglia Aeroplani «La Serenissima» - di cui solo otto giunsero a destinazione dopo tre ore di volo -, d'Annunzio partiva dal campo di San Pelagio alla volta di Vienna per un'azione pacifica-militare allo scopo di persuadere gli Austriaci alla resa con il lancio sulla città di migliaia di volantini tricolori.

La squadra era composta da: maggiore Gabriele d'Annunzio, capitano Alberto Masprone, capitano Natale Palli, tenente Natale Granzarolo, tenente Aldo Finzi, tenente Giuseppe Sarti, tenente Antonio Locatelli, tenente Francesco Ferrarin, tenente Pietro Massoni, tenente Vincenzo Contratti, tenente Ludovico Censi, sottotenente Gino Allegrì.

Questo *raid* è stato rivissuto nelle pagine di un libro edito per l'occasione dal titolo «Gabriele

d'Annunzio e il campo di volo di San Pelagio» di Giorgio Evangelisti, che è stato presentato nel corso delle celebrazioni per l'eroica spedizione tenutesi al castello di San Pelagio domenica 9 agosto e promosse dal Museo dell'Aria e dello Spazio.

Presentato alla stampa dall'Assessore provinciale alla cultura dott. Andrea Colasio, il volume è un omaggio ricco e sapientemente documentato a un'impresa che tutti allora ritenevano impossibile: i tentativi, i fallimenti, i lutti, l'affannosa ricerca di un aereo adatto, i ripetuti veti dei Comandi, l'arte di chiedere con insistenza, la fede incrollabile nell'esito positivo dell'impresa, l'amore e l'onore dei componenti il gruppo d'azione, il loro legame con il Poeta-Soldato, il giuramento, i riti, i festeggiamenti.

Ma altri piacevoli e interessanti appuntamenti hanno scandito la giornata, ricordata anche da uno speciale annullo postale emesso dalle Poste Italiane all'entrata del Castello e da una pattuglia di velivoli Sky Arrow a sorvolare il castello lanciando volantini: un picchetto d'onore dell'Aeronautica militare a porre una corona d'alloro alla lapide che sulla facciata del castello ricorda l'avvenimento, l'inaugurazione della Mostra «D'Annunzio e San Pelagio», la celebre fanfara della Prima Regione Aerea ad accompagnare i saluti del Sindaco di Due Carrare, dott. Egidio Bergamasco, e di Pescara, città natale del Vate, ing. Carlo Pace, le Conversazioni Dannunziane alla presenza del generale Pilotto, in rappresentanza del Capo di Stato Maggiore dell'Aeronautica, della dott.ssa Anna Maria Andrioli, Presidente della Fondazione del Vittoriale degli Italiani di Gardone Riviera, l'attrice Franca Minucci a recitare brevi passi dannunziani sul volo. ♦



IMPRESA DI COSTRUZIONI

Società Veneta Edil Costruzioni Spa. Via Cerato, 14 35122 Padova. Telefono 049/654111.



IL PADRE DELLA CULTURA EUROPEA

A cura di Rinaldo Pietrogrande

franciscus

Non tutti sanno che la nostra è la lingua più antica dell'Occidente: un italiano di oggi legge Dante e Cavalcanti senza problemi, mentre per un anglofono i testi originali di Shakespeare – vissuto tre secoli dopo – sono quasi incomprensibili. Questo perché la lingua parlata si evolve molto più in fretta di quella scritta, e l'Italiano poetico fu scritto nelle sue forme fondamentali dai primi due grandi Trecentisti, Dante e Petrarca.

Oggi soltanto il primo è considerato «padre della lingua italiana»; ma la cultura letteraria europea – con la posizione centrale che in essa la nostra lingua ha occupato – nacque col suo quasi conterraneo Francesco Petrarco, che latinizzò il nome in Petrarca. Nessun altro letterato ebbe mai un influsso culturale tanto vasto e duraturo. La cultura umanistica, col suo strano miscuglio di pratica religiosa cristiana e culto della classicità pagana, si modellò sulle sue preferenze personali: i suoi autori preferiti erano Sant'Agostino e Virgilio. E ancora nel '500 le corti d'Europa pullulavano di petrarchisti: si pensi solo, in Francia, alla Pléiade di Ronsard. Persino la forma del testo che ora state leggendo risente della sua influenza: quando infatti il veneziano Aldo Manuzio, trovando poco leggibili i caratteri «gotici» allora correnti, decise di inventare i «latini», si ispirò per le maiuscole alle epigrafi romane, e per le minuscole – a quanto sembra – proprio alla scrittura del Petrarca, che ci è stata tramandata in alcuni codici originali: è in parte autografo, ad esempio, il «Vaticano 3195», che contiene il «Canzoniere».

Questa enorme influenza fu in parte dovuta a circostanze casuali: nato in Toscana da un esule fiorentino, educato ad Avignone presso la corte papale e cultore appassionato dei classici, Petrarca venne a trovarsi al crocevia delle quattro principali culture del tempo: la toscana, la provenzale, l'ecclesiastica e infine la classica, che egli stesso tanto contribuì a formare; ma vi contribuirono anche le sue obbiettive qualità di poeta, e soprattutto di tecnico raffinato del verso capace di rivaleggiare coi «trovadores» Provenzali: di maneggiare con garbo, ad esempio, le tremende

difficoltà della «sestina», inventata da Arnaldo Daniello (nel «Canzoniere» ve ne sono ben dieci), o di concludere le cinque strofe di una sua bella canzone (la LXX) con altrettanti endecasillabi che sono ciascuno l'«incipit» di un'altra canzone famosa di un poeta del suo tempo. E questo sempre in versi levigatissimi, privi di qualunque sbavatura.

Parte infine del successo gli venne dal suo carattere, cortese e accomodante ma non servile: fu amico di molti tra i potenti dell'epoca, dai Colonna ai Visconti, ma seppe sempre mantenere la propria dignità, grazie anche all'indipendenza economica assicurategli da un beneficio ecclesiastico.

Il beneficio comportava però la rinuncia al matrimonio, e questa condizione fu fonte di gravi problemi per un uomo tranquillo di carattere, ma poco portato al celibato: ebbe anche una figlia illegittima, che allevò amorevolmente, pur vergognandosi molto della cosa. È anche per questo che la sua Laura non assomiglia affatto alle donne «angelicate» degli stilnovisti, e che in certi suoi componimenti spira un'atmosfera di passione contenuta, ma non meno intensa di quella comune alla poesia trobadorica. Ne è un buon esempio il sonetto che segue, tra i più «petrarcheschi» della raccolta, dove il contrasto tra passione e ritegno viene risolto nella perfezione assoluta del verso. ◇

XXXV.–

Solo e pensoso tra i più deserti campi
vo misurando a passi tardi e lenti,
e gli occhi porto per fuggire intenti
ove vestigio uman l'arena stampi.

Altro schermo non trovo che mi scampi
dal manifesto accorger delle genti,
perché ne gli atti d'allegrezza spenti
di fuor si legge com'io dentro avampi:

Si ch'io mi credo omai che monti e piagge
e fiumi e selve sappian di che tempre
sia la mia vita, ch'è celata altrui.

Ma pur sì aspre vie né sì selvagge
cercar non so ch'Amor non venga sempre
ragionando con meco, ed io con lui.


BOUCHERON
LUNETTES
PARIS



Le joaillier du regard

**ESCLUSIVISTI
PER PADOVA**

Al Duomo
OTTICA • OPTOMETRIA • CONTATTOLOGIA
Padova

Galleria Duomo, 10
PADOVA
Tel. 049/8760091

FQM

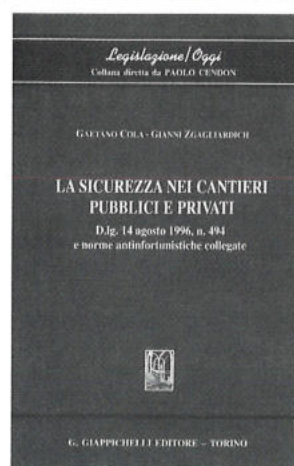
FOTO OTTICA MARIO

Via F. Magellano, 2
NOVENTA PADOVANA (PD)
Tel. 049/628614



Il ponte e il territorio a cura di Roberto Gori, Stefania Casucci, Giorgia Roviato, Architettura e Strutture n. 13, Libreria Cortina, Padova 1997, pp. 373, L. 38.000

Raccolta di proposte progettuali sviluppate nell'ambito di tesi di laurea discusse recentemente presso l'Istituto Universitario di Architettura di Venezia.



Gaetano Cola, Gianni Zgagliardich, **La sicurezza nei cantieri pubblici e privati**. D.lg. 14 agosto 1996, n. 494 e norme antinfortunistiche collegate, G. Giappichelli Editore, Torino 1998, pp. 553, L. 72.000

La normativa dei tempi che viviamo. La dottrina italiana più autorevole. Sistemazione e illustrazione dei settori segnati da una più complessa produzione legislativa. Una collana che contribuisce a ristabilire certezza nell'ambito delle fonti del diritto.



Architettura: progetto e conservazione a cura di Guglielmo Monti e Paolo Faccio, Architettura e Strutture n. 14, Libreria Cortina, Padova 1998, pp. 208, L. 30.000

Testi di Dunia Andolfi, Gabriele Berti, Marino Baldin, Mario Botta, Massimo Carmassi, Roberto Corradini, Paolo Faccio, Stefano Lovati, Martina Meggiato, Emilia Perego, Edi Pezzetta, Giuseppe Rallo, Elisa Simionato, Cleonice Vecchione.

La presentazione del volume avrà luogo giovedì 26 novembre 1998 nella Saletta della Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo, Piazza Cavour, Padova.

CIME

CIME ELECTRO SERVICE S.p.A.



SEDE: Via L. Massignan, 10 - VICENZA
Telefono 0444/220100 - Fax 0444/571434



FILIALE DI ROMANO D'EZZELINO (VI) - Via del Commercio, 2/A
Tel. 0424/513088 - 513097 - Fax 0424/513001



FILIALE DI TORRI DI QUARTESOLO - Via della Croce, 21
Tel. 0444/583300/4 - Fax 0444/380781



FILIALE DI SANTORSO - Via delle Prese
Tel. 0445/641820/21 - 540088 - Fax 0445/641892

FORNITURE ELETTOINDUSTRIALI E CIVILI

LA NOSTRA ESPERIENZA E UNA MODERNA
ORGANIZZAZIONE AL NOSTRO SERVIZIO

Ci siamo fatti
in quattro...
per servirvi meglio!

UN AMPIO PROGRAMMA DI ELETTRONICA A VOSTRA DISPOSIZIONE CON LA CONSULENZA DEI NOSTRI TECNICI
MATERIALI ELETTRICI PER QUALSIASI ESIGENZA ■ ESPOSIZIONE DI ILLUMINOTECNICA

COMMERCIO INGROSSO MATERIALI ELETTRICI ■ FORNITURE ELETTOINDUSTRIALI E CIVILI
COMPONENTI ELETTRONICI E ILLUMINOTECNICA

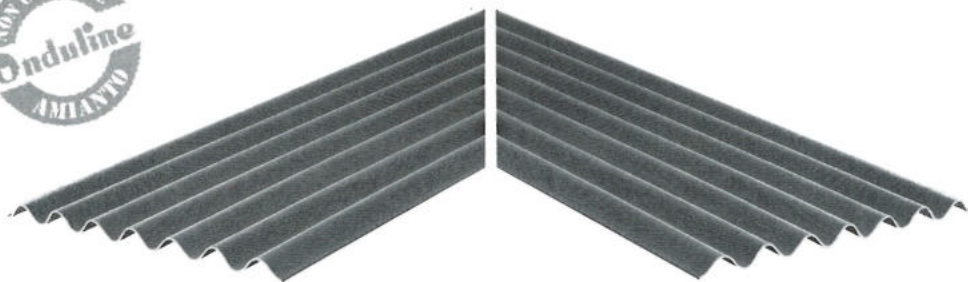
Onduline®

AZIENDA
CERTIFICATA
ISO 9002

una casa sicura
dalle fondamenta al tetto

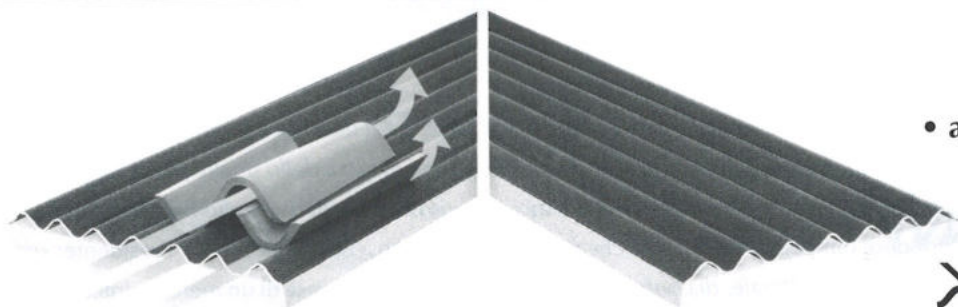


COPERTURE



- impermeabilità assoluta
- ottima resistenza al gelo
- assenza di manutenzione
 - posa in opera facile ed economica

SOTTOCOPPO "CLASSICO 95"

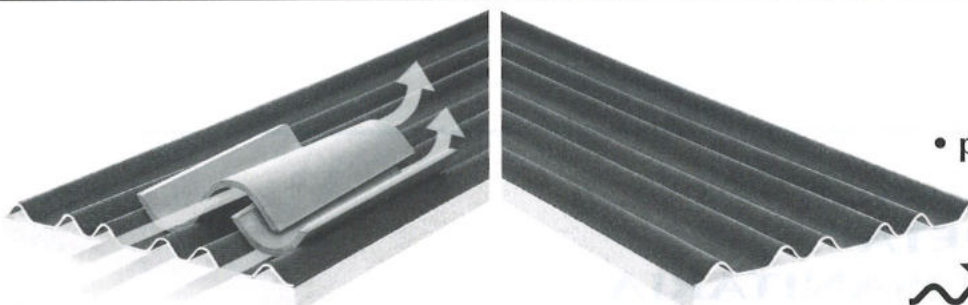


Per coppi da cm. 17 a cm. 18

- impermeabilità totale
 - stabilità dei coppi
- assenza totale di manutenzione
- ventilazione delle strutture e dei coppi



SOTTOCOPPO "ONDABASE 190" E "ONDABASE 220"



"ONDABASE 190"

- per coppi da cm. 17 a cm. 18

"ONDABASE 220"

- per coppi da cm. 18 a cm. 21,5



SOTTOTEGOLA



- impermeabilità
- traspirazione anticondensa
 - stabilità delle tegole
 - durata
- economia

FONDALINE

- Per la protezione delle opere controterra
- drenaggio ad intercapedine ventilata
 - azione antiradice
 - resistenza alle basse temperature
 - disponibile in varie altezze
 - facilità di posa in opera



Onduline

ITALIA SPA

ONDULINE Italia S.p.A.
55011 ALTOPASCIO (Lucca)
Via Sibolla
Tel. (0583) 25611/2/3/4/5 r.a.
Fax (0583) 24582

IN VENDITA
NEI MIGLIORI
MAGAZZINI

Per richiesta documentazione:
ONDULINE Italia - 55011 ALTOPASCIO (Lucca) - Via Sibolla

NOME / RAG. SOCIALE _____
INDIRIZZO _____
CAP _____ CITTÀ _____
PROFESSIONE / RAMO DI ATTIVITÀ _____
GAL _____

SMALTO CHE PASSIONE!

40 anni di attività del C.I.S.P.

A cura di Giorgia Roviato

Venerdì 2 ottobre si è svolto, presso il Jet Hotel di Caselle Torinese, un convegno promosso dal Centro Italiano Smalti Porcellanati che ha inteso così festeggiare i quarant'anni di attività. Il titolo del convegno *Smalto che passione!* denuncia a chiare lettere l'entusiasmo che muove questo Centro, finalizzato a sensibilizzare i progettisti e a divulgare la conoscenza di un materiale che è sotto gli occhi di tutti, ma al contempo è anche poco conosciuto.

Il Convegno, come ogni anno, si è concluso con la visita a stabilimenti produttivi. Ben tre le visite in programma: alla **Fimar** di Borgaro Torinese (che in un impianto esemplare produce boiler smaltati, alla **M.A.C. del Gruppo Magnetto** (che a Chivasso possiede uno stabilimento per stampaggio e assemblaggio) e alla **Pininfarina** (a Grugliasco, dove si montano e verniciano alcuni modelli di vetture Fiat e Peugeot). Tali visite si sono confermate utile occasione di informazione e di confronto con realtà produttive del settore dello smalto e di altri settori.

Un'intensa giornata di lavori ha illustrato ai convenuti lo stato della produzione e del mercato del settore, con relazioni che hanno toccato argomenti quali *Lo stato dell'arte nel settore dei boiler, I punti di forza dello smalto porcellanato nelle stoviglie, Evoluzione delle norme tecniche e di competitività, Demo archivio bibliografico «Smalto Porcellanato».*

Un altro passo avanti per diffondere l'impegno del C.I.S.P. che vede nel Convegno, come sottolinea il Presidente: «*un incontro di crescita collettiva, tecnica e culturale, di confronto*» anche alla luce della ripresa di un mercato interno che mostra chiari segnali di vivacità.

Quale riconoscimento dei suoi assidui sforzi, all'Associazione Italiana è stata affidata l'organizzazione del Congresso mondiale previsto per il 2001 che si terrà in Italia: un premio per il cammino intrapreso nel settore e per le elevate percentuali della produzione nazionale nei confronti di quella europea.



**VENETA
IDROSANITARIA
RISCALDAMENTO**

commercio ingrosso e dettaglio di

IDRAULICA • RISCALDAMENTO • CONDIZIONAMENTO • ARREDO BAGNO

Sede Legale Amministrativa e Commerciale

VENETA IDROSANITARIA RISCALDAMENTO V.I.R. SpA

Via A. Pacinotti, 26 35136 - Padova Tel. (049) 8712777 Fax (049) 8711136

MAGAZZINO Sede

Via A. Pacinotti, 26 35136 - Padova Tel. (049) 8712777 Fax (049) 8711136

FILIALI

Via Croce Rossa, 7	35129 - Padova	Tel. (049) 8074900	Fax (049) 645073
Via della Scienza, 18	36100 - Vicenza	Tel. (0444) 348477	Fax (0444) 348386
Via Piave, 106	31044 - Montebelluna	Tel. (0423) 609900	Fax (0423) 282036

16° Congresso Internazionale BIBM Venezia, 25-28 maggio 1999

Dal 25 al 28 maggio 1999 si svolgerà nell'isola di S. Giorgio, a Venezia, presso la Fondazione G. Cini, il 16° Congresso Internazionale del BIBM – Bureau International du Béton Manufacturé – la Federazione Internazionale delle associazioni nazionali dei produttori di manufatti prefabbricati cementizi. Questa prestigiosa manifestazione, che è la più importante del settore, viene organizzata, con cadenza triennale, dal 1954. Nelle ultime sue due edizioni ha avuto sede a Parigi e a Washington. All'interno dell'area congressuale, collateralmente al Congresso, è prevista un'importante mostra denominata EXPO-BIM '99, in cui le aziende, nazionali ed estere, operanti nell'ambito dei processi produttivi della prefabbricazione in cemento, potranno esporre i loro prodotti, le loro tecnologie produttive e il loro know-how. I temi congressuali, scelti da un Comitato Scientifico internazionale, riguardano: • la Prefabbricazione per l'ambiente; • i Materiali; • la Tecnologia; • le Applicazioni; • le Normative; • il Mercato. La competenza dei relatori e gli interventi programmati offriranno ai progettisti e ai produttori un'importante occasione formativa e informativa che consentirà loro un confronto diretto e immediato sulle principali problematiche del settore. Per ulteriori informazioni: MGR Congress, Via Servio Tullio 4, 20123 Milano, telefono: 02.43007.1, telefax: 02.48008471, E-mail: info@mgr.it.

Convegno sulla
SICUREZZA ANTINCENDIO

**I NUOVI OBBLIGHI E ADEMPIMENTI
PER LE AZIENDE DOPO IL DECRETO
DEL 10 MARZO 1998**

Organizzato da IPSOA-INDICITALIA

24 novembre 1998

Padova, Hotel Ibis, Corso Stati Uniti

Per informazioni: Mirco Stellan

0337 960656, 049 8715821

ASSOCIAZIONI E AZIENDE CONVENZIONATE

BOLLETTINO DI LEGISLAZIONE TECNICA	(20%)
CAFPI , piazza de Gasperi 22, Padova, tel. 049.8759777	(20%)
ALBERGHI BEST WESTERN (98 ca. in Italia) Codice di prenotazione EZ01194240, Numero verde 167-820080	
CICLI ROBERT , via G. Rossa 13, Roncaglia P.S.N., tel. 049.8961454	
Consorzio LEGNOLEGNO (Editoria Tecnica) Via Caduti delle Reggiane 19, Reggio Emilia, tel. 0522.922480 fax 0522.922475, e-mail: legnolegno@legnolegno.it	
GB EDIZIONI , via Marzolo 15, Padova, tel&fax 049.604102	
INTERNET «IPERV» , corso Spagna 12, Padova, tel. 8895568	
LA CAMERA DELLA MUSICA , Padova, tel. 049.8722193	(30%)
Libreria PROGETTO RANDI Via 8 Febbraio 10, Padova, tel. 049.8757244	(12-15%)
PIZZERIA «PAGO PAGO» , via Galilei, tel. 049.665558	
TEATRO VERDI , Stagione di prosa 1998-99	Condizioni CRAL
UTET-HOEPLI , Agenzia di Padova e Vicenza Via Rezzonico 26, Padova, tel. 049.657801	(10%)
WALL STREET INSTITUTE School of English via Trieste 23, 35121 Padova, tel. 049.654643, fax 049.656060	(30%)

per i corsi English on line

Le convenzioni sono riservate ai soci regolarmente iscritti.

ABBONAMENTO INTERNET PER PROFESSIONISTI WWW.IPERV.IT Collegamento PPP a forfait via linea telefonica commutata fino a 33.600 K-bit/s, tre caselle di posta elettronica • 1 Mbyte di spazio sul server IPERV all'indirizzo WWW.iperv.it/home • persona per la pubblicazione di pagine HTML, servizio di «help desk» telefonico. **Condizioni generali di fornitura:** • Durata di ciascun abbonamento 12 mesi • Costo di ogni abbonamento 450.000 lire/anno • Disponibilità di un servizio di assistenza on-site al costo di lire 150.000 per chiamata tutto compreso entro la provincia di Padova • Predisposizione e consegna dei servizi entro 7 giorni lavorativi data ordine • Iva 20% su tutti gli importi • Pagamento a vista fattura. Per l'abbonamento rivolgersi a: **IPER-V Internet per il Veneto**, Corso Spagna 12, Padova, tel. 049.8895568, fax 049.8895567.

LE ATTIVITÀ PROGRAMMATE

«GALILEO»

COORDINAMENTO REDAZIONALE

Riunioni aperte a iscritti e simpatizzanti presso la Sede del Collegio: lunedì 16.11, 14.12. 1998, ore 19.00. Le riunioni si tengono di norma il terzo lunedì del mese. Coordinatore: Prof. Ing. E. Siviero

CORSI E CONVEGNI

Ciclo di seminari intensivi e di aggiornamenti sul freddo e sulla climatizzazione

- Corso di Tecniche frigorifere e installazione split, 25-27 novembre 1998
- Corso base sul condizionamento 30 novembre-1 dicembre 1998
- Corso di progettazione e climatizzazione 2-3 dicembre 1998

Organizzati dal Centro Studi Galileo, Casale M. presso il CNR di Padova. Informazioni e adesioni: Centro studi Galileo, Casale M. (AL), tel. 014.2452403, fax 014.2452471

Corsi di AUTOCAD

- Corso base AUTOCAD14 Settembre-Dicembre 1998, 24 lezioni (72 ore)
Lunedì e mercoledì, 19.00-22.00
- Corso di AUTOCAD avanzato Novembre '98-Gennaio '99, 10 lezioni (30 ore)
Martedì e giovedì, 19.30-22.30

Sede: CAFPI Upa Formazione, P.zza de Gasperi 22, Padova.

Per informazioni e adesioni: Sig.ra Wanda Rossi tel. 049.8206513-8759777

Corso base di scrittura professionale

Su richiesta di alcuni iscritti è stato spostato al 1999

Informazioni presso la Sede del Collegio, tel. e fax 049.8756160.

INCONTRI

È necessario comunicare l'adesione alla Segreteria del Collegio tel&fax 049.8756160

GRUPPO AMBIENTE

E PREVENZIONE INCENDI

Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici: applicazioni nella progettazione degli ambienti abitativi

Martedì 1 dicembre 1998

Sede del Collegio, ore 18.00

Promotore: Ing. Paolo Monteforte

Incontro tecnico-informativo su

Smaltimento e sostituzione Halon 1301

- Impianti speciali di spegnimento incendio
- Leggi e decreti
- Procedure di smaltimento, sostanze sostitutive
- Consorzi e centri di raccolta in collaborazione con

Castagna Antincendi Snc, Sona (VR)

Relatori: Franco Castagna, Giorgio Balzo

Venerdì 4 dicembre 1998

Sede del Collegio, ore 18.30-20.00

Promotore: ing. P. Monteforte

GRUPPO GEOTECNICO-TERRITORIALE

Proprietà meccaniche dei geosintetici

20 novembre 1998

Relatore: Ing. Nicola Moraci

I metodi numerici nella valutazione dei cedimenti delle strutture

Relatore: Ing. Paolo Varagnolo

11 dicembre 1998

Sede dell'Ordine degli Ingegneri, ore 18.00.
Comitato organizzatore: Ing. M. Favaretti, Ing. P. Varagnolo. Riservati agli iscritti degli Ordini degli Ingegneri del Veneto. È gradita la registrazione almeno 48 ore prima dell'incontro presso la Segreteria del Collegio tel&fax 049.8756160.

GRUPPO STRUTTURE

Incontro tecnico-informativo su

Il programma di calcolo strutturale agli elementi finiti DOLMEN-WIN

Mercoledì 9 dicembre 1998

Sede del Collegio, ore 16.00-19.00

Relatore: Ing. P. Pieri, CDM-Dolmen, Torino

Promotore: Ing. Flavio Pedrocco

GRUPPO TERMOTECNICO

Macchine frigorifere ad assorbimento:

campo di utilizzo e raffronto con macchine tradizionali elettriche

Mercoledì 2 dicembre 1998

Sede del Collegio, ore 18.30

Relatore: Walter Livraghi, Robur Spa

Promotore: Ing. R. Lamparelli

ATTIVITÀ CALCIO

Da martedì 3 novembre 1998 gli allenamenti si svolgeranno alle ore 20.30 presso il campo di calcio di Brusegana. Per informazioni: Ing. L. Casalucci (049.755238) e Ing. F. Galtarossa (049.8758315).

Incontri e Corsi sono aperti, salvo se altrimenti specificato, a ingegneri e non, anche se non iscritti al Collegio.

L'Ordine degli Ingegneri sta organizzando assieme all'Ordine degli Architetti, al Collegio dei Periti Industriali e al Collegio dei Geometri un incontro con il Comando dei Vigili del Fuoco di Padova avente come tema la **NUOVA NORMATIVA DI PREVENZIONE INCENDI**. L'incontro si terrà presumibilmente entro i primi giorni di dicembre p.v. Gli interessati sono pregati di lasciare il proprio nominativo alla Segreteria dell'Ordine degli Ingegneri telefono 049.8760374.

ARCHITETTURA MODERNA A PADOVA

Seminario dell'arch. Guglielmo Monti

Soprintendente BB.AA.AA. del Veneto Orientale

Lunedì 23 novembre 1998, ore 18.45

Collegio degli Ingegneri

via degli Scrovegni 29, Padova

È gradita l'adesione telefonica alla Segreteria del Collegio, Tel. e fax 049.8756160

CALENDARIO DEGLI APPUNTAMENTI FISSI LE RIUNIONI, APERTE AGLI INTERESSATI, SI SVOLGONO PRESSO LA SEDE DEL COLLEGIO

G R U P P I

RIUNIONE COLLEGIO Presidente G. Ravagnan Tel. 8805422	COMITATO COORDIN. P. Monteforte Tel. 757333	Ambiente Promotore P. Monteforte Tel. 757333	Economico Estimativo Promotore C. Bonanno Tel. 8276722	Elettrico Promotore F. Spolaore Tel. 8752753	Geotecnico Territoriale Promotore P. Varagnolo Tel. 8073882	Informatico Promotore P. Foletto 0429-783170 pioletto@tin.it	Prevenzione Incendi Promotore G. Lomoro Tel. 8715154	Strutture Promotore F. Pedrocco Tel. 8715866	Termotecnico Promotore M. Sanfilippo Tel. 8805732	Urbanistica e Pianificazione Promotore P. Boschetto Tel. 8976044
Ogni lunedì ore 19.00	2° lunedì ore 19.15	1° martedì ore 19.00	2° venerdì ore 18.30	2-4° martedì 18.30	2° venerdì ore 17.30	1-3° mercoledì ore 19.00	3° mercoledì ore 18.30	2° mercoledì ore 19.00	1° mercoledì ore 18.30	1° venerdì* ore 18.30
9.11	9.11	1.12	13.11	10.11	20.11	4.11	18.11	11.11	2.12	6.11
16.11	14.12		11.12	15.12	11.12	18.11	16.12	9.12		4.12
23.11						2.12				
30.11						16.12				
14.12										
21.12										

* Si prega di chiedere conferma della data alla Segreteria del Collegio 049.8756160



**Multiple
Corrosion
Inhibiting
Synergies**

**Sinergie multiple per l'inibizione
della corrosione delle barre
d'acciaio nei calcestruzzi armati**

PROTEZIONE ATTIVA



**CALCESTRUZZI
ARMATI
ANTICORROSIONE
AD ELEVATISSIMA
DURABILITÀ**



**SISTEMI DI
RIPARAZIONE
E PREVENZIONE
ANTICORROSIONE
AD ELEVATISSIMA
DURABILITÀ**



**Sinergie multiple per l'inibizione
della corrosione delle barre
d'acciaio nei calcestruzzi armati**

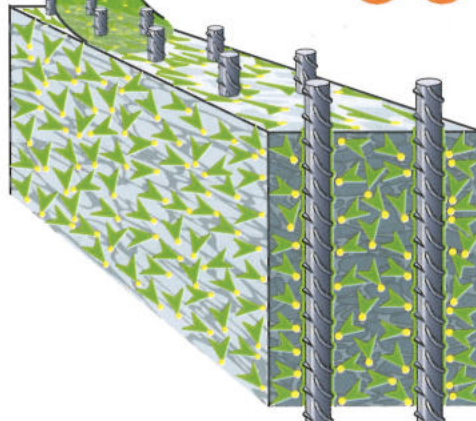
- PROTEZIONE CATODICA ED ANODICA
- CONTENENTE INIBITORI DI CORROSIONE MIGRATORI
- INIBITORI DI CORROSIONE INTERFACCIALI
- FUNZIONI PASSIVANTI E COMPLESSANTI
- BARRIERA CONTRO LA PENETRAZIONE DEI CLORURI E CONTRO LA CARBONATAZIONE

**Multiple
Corrosion
Inhibiting
Synergies**

CALCESTRUZZI ARMATI ANTICORROSIONE



**CALCESTRUZZI
ARMATI
ANTICORROSIONE
AD ELEVATISSIMA
DURABILITÀ**



Prodotti nei vari sistemi:
MCI 2000
MCI 2005
TECNOS 95
PLASTARD 18
MICROPOZ
CEMEX 1000 RT
XARLON

RIPARAZIONE ANTICORROSIONE

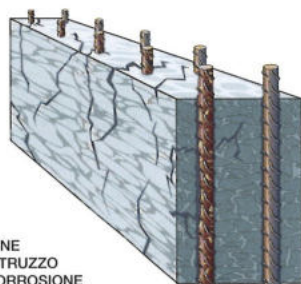


**SISTEMI DI
RIPARAZIONE
E PREVENZIONE
ANTICORROSIONE
AD ELEVATISSIMA
DURABILITÀ**

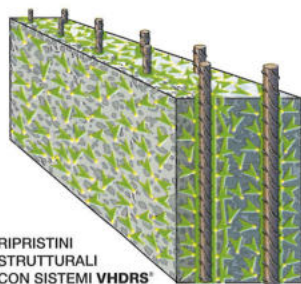
RIPARAZIONE E RIPRISTINO

Prodotti nei vari sistemi:
MCI PROTEZIONE FERRO
MCI 2020
MCI BS 40
MCI BS 39
MCI BS 38
MCI ELASPLAST 25
TECNORIV AC 100

FESSURAZIONE
DEL CALCESTRUZZO
DOVUTA A CORROSIONE
DELLE STRUTTURE METALLICHE



ASPORTAZIONE
DEL MATERIALE
DEGRADATO



RIPRISTINI
STRUTTURALI
CON SISTEMI VHDS®

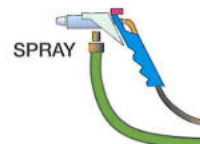
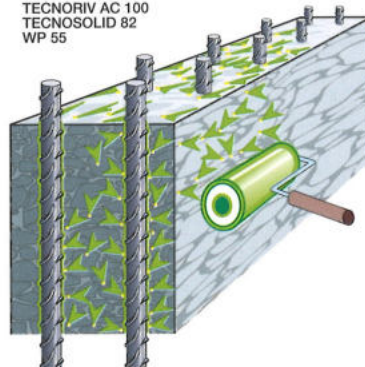
PREVENZIONE ANTICORROSIONE



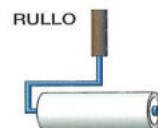
**SISTEMI DI
RIPARAZIONE
E PREVENZIONE
ANTICORROSIONE
AD ELEVATISSIMA
DURABILITÀ**

PREVENZIONE

Prodotti nei vari sistemi:
MCI 2003
MCI 2010
MCI 2020
TECNORIV AC 50
TECNORIV AC 100
TECNOSOLID 82
WP 55



SPRAY



RULLO



PENNELLO

**SISTEMI CONTENENTI
MIGRATING CORROSION INHIBITORS**



**DOTATI DI PROTEZIONE ATTIVA CONTRO
LA CORROSIONE DEI FERRI D'ARMATURA**



GARANTISCE PROTEZIONE ANTICORROSIONE CATODICA E ANODICA

MCI® - Migrating Corrosion Inhibitors
è un marchio registrato della
Cortec Corporation - U.S.A.

VHDC® - Very High Durability Reinforced Concretes
VHDS® - Very High Durability Repair & Prevention Systems
MuCIS® - Multiple Corrosion Inhibiting Synergies
sono marchi registrati della Tecnochem Italiana Italy

**TECNO ECO
LOGIC CHEM**

TECNOCHEM ITALIANA s.r.l.

Sede e stabilimento: 24030 BARZANA (BERGAMO) VIA SORTE, 2/4

TEL. 035 55.48.11 FAX 035 55.48.16 E-mail: tecnocem@spm.it



Così, ovunque nel mondo, in qualsiasi posto...



Passerella di Ponte San Nicolò, Padova. Progetto Enzo Siviero. 1998. Foto G. Roviaro



... il mio pensiero vada e si arresti, trova fedeli e operosi ponti, come eterno e mai soddisfatto desiderio dell'uomo di collegare, pacificare e unire insieme tutto ciò che appare davanti al nostro spirito, ai nostri occhi, ai nostri piedi, perché non ci siano divisioni, contrasti, distacchi ...

IVO ANDRIC

Premio Nobel per la letteratura (1961)

Via Roma 46
35014 FONTANIVA
Padova
Tel. 049.594.2011
Fax 049.594.1555

 **nico**

Velo S
P
A